



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

S-ES-M

BOUND 1939

HARVARD UNIVERSITY



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY

EXCHANGE

3436

D 613 1894

S. 85. 11

REALE ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE

3436



RENDICONTI.

Not printed



SERIE II.
VOLUME XXVI.

ULRICO HOEPLI

Librajo del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere

MILANO

1893.



REALE ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI.



SERIE II.
VOL. XXVI.

ULRICO HOEPLI

Librajo del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere.

MILANO

—
1893.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

EFFEMERIDE DELLE ADUNANZE PER L'ANNO 1893

| | | |
|----------|-----------|-------------|
| Gennajo | | 5 (solenne) |
| " | | 12 e 26 |
| Febbrajo | | 9 „ 23 |
| Marzo | | 9 „ 23 |
| Aprile | | 6 „ 20 |
| Maggio | | 4, 18 „ 25 |
| Giugno | | 8 „ 22 |
| Luglio | | 6 „ 20 |
| Novembre | | 9 „ 23 |
| Dicembre | | 14 „ 21 |

La presente tabella terrà luogo, per i Sigg. SS. CC. lontani, della lettera d'invito usata prima. Le letture da farsi in ciascuna adunanza saranno annunciate alcuni giorni avanti nei giornali.

Art. 38 del Regolamento interno: “ Ciascun autore è unico garante delle proprie produzioni e opinioni, e conserva la proprietà letteraria. „

DIC 1894

**MEMBRI E SOCI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE (*).**

1893

PRESIDENZA.

COLOMBO, presidente.

BIFFI, vicepresidente.

FERRINI, segretario della Classe di scienze matematiche e naturali.

STRAMBIO, segretario della Classe di lettere, scienze morali e storiche.

Consiglio amministrativo.

È composto del presidente, del vicepresidente, dei due segretari e dei membri effettivi:

VERGA, censore per la Classe di scienze matematiche e naturali.

VIGNOLI, censore per la Classe di lettere, scienze morali e storiche.

Conservatori della Biblioteca dell'Istituto.




CELORIA e TARAMELLI, per la Classe di scienze matematiche e naturali.

CANTÙ e VIGNOLI, per la Classe di lettere, scienze morali e storiche.



(*) *Art. 1° del Regolamento interno.* — I membri effettivi del R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti sono di diritto aggregati all'Istituto Lombardo, nelle adunanze sono pareggiati ai membri effettivi di questo, escluso solo il diritto di voto. I membri onorari di quell'Istituto possono essere eletti membri onorari dell'Istituto Lombardo.




CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.




Membro onorario.

MENABREA S. E. conte LUIGI FEDERICO, marchese di Val Dora, cav. dell'Ordine supremo dell'Annunziata, gr. cord. e cons.  gr. cr.  e dell'Ordine militare di Savoia, consigliere e cav.  dec. della medaglia d'oro al valor militare e della medaglia d'oro mauriziana, già ministro della guerra e presidente del Consiglio, membro del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, della R. Accademia delle scienze di Torino, di quella de' Lincei di Roma, uno dei XI, della Società Italiana delle scienze, e membro di altre accademie, luogotenente generale, presidente del Comitato d' Artiglieria e del Genio, senatore, ambasciatore di S. M. il re d'Italia a Parigi. — Firenze. (*Nom.* 23 giugno 1864.)

Membri effettivi.

VERGA dottor ANDREA, comm. , e , cav. della Legion d'Onore, senatore, socio di varie accademie scientifiche, direttore emerito dell'Ospedale Maggiore di Milano, professore di psichiatria nello stesso stabilimento, presidente onorario della Società freniatrica italiana e della Società di patrocinio per i pazzi poveri della provincia di Milano. — Milano, via Durini, 31. (*Nom.* S. C. 19 dicembre 1844. — *M. E.* 18 aprile 1848. — *Pens.* 11 febbraio 1856.)

BRIOSCHI dottor FRANCESCO, gr. cord. , gr. uff. , e cav. , comm. dell'Ordine del Cristo di Portogallo, senatore, membro corrispondente dell'Istituto di Francia, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro dell'Accademia delle scienze di Torino, della Società Reale di Napoli, delle R. Società delle scienze di Gottinga e di Praga, presidente dell'Accademia de' Lincei di Roma, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Bologna, di Berlino, ecc., membro del Consiglio superiore dell'istruzione pubblica, professore d'idraulica e direttore del R. Istituto tecnico superiore, di Milano. — Milano, Via Senato, 38. (*Nom.* S. C. 26 luglio 1855. — *M. E.* 23 luglio 1857. — *Pens.* 5 gennaio 1863.)

Il segno  indica l'Ordine del Merito civile di Savoia; il segno  l'Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro, il segno  l'Ordine della Corona d'Italia.

4537
4-24

SCHIAPARELLI ingegnere **GIOVANNI**, comm. ☼. ✱ e dell'Ordine di Stanislao di Russia, gr. cord. ✧. senatore, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, accademico nazionale non residente della R. Accademia delle scienze di Torino, socio della R. Accademia delle scienze di Napoli, socio corrispondente delle Accademie di Monaco, di Vienna, di Pietroburgo, di Berlino, di Stokolma, di Upsala, della Società dei naturalisti di Mosca, dell'Istituto di Francia e della Società astronomica di Londra, primo astronomo e direttore del R. Osservatorio astronomico di Brera. — Milano, via Brera 28. (*Nom. M. E.* 16 marzo 1872. — *Pens.* 9 dicembre 1875)

MANTEGAZZA dottor **PAOLO**, gr. uff. ✱, comm. ☼, cav. ✧, senatore, membro del Consiglio superiore di sanità in Roma, professore di antropologia nel R. Museo di fisica e storia naturale di Firenze. — Firenze. (*Nom. S. C.* 24 gennaio 1861. — *M. E.* 2 gennaio 1863. — *Pens.* 21 novembre 1878.)

CANTONI dottor **GIOVANNI**, gr. uff. ✱, comm. ☼, cav. ✧, uff. della Legion d'onore di Francia, senatore, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio ordinario della Società Reale di Napoli, professore emerito della R. Università di Pavia. — Milano, Via Castelfidardo, 9. (*Nom. S. C.* 8 maggio 1862. — *M. E.* 2 gennaio 1863. — *Pens.* 2 gennaio 1879.)

CRAMONA **LUIGI**, comm. ☼ gr. uff. ✱, consigliere e cav. ✧, I. L. D. Ed., senatore, vice presidente del Consiglio superiore della P. I., uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio della R. Accademia de' Lincei di Roma, dell'Accademia di Bologna, delle Società Reali di Londra, di Edimburgo, di Gottinga, di Praga, di Liegi e di Copenhagen, delle Società matematiche di Londra, di Praga e di Parigi, delle Reali Accademie di Napoli, di Amsterdam e di Monaco, membro onorario della Società filosofica di Cambridge e dell'Associazione Britannica pel progresso delle scienze, professore di matematiche superiori nella R. Università di Roma e direttore della Scuola d'applicazione per gl'ingegneri in Roma. — Roma. (*Nom. S. C.* 25 agosto 1864. — *M. E.* 9 febbraio 1868. — *Pens.* 5 febbraio 1880.)

SANGALLI dottor **GIACOMO**, comm. ✱ e cav. ☼, professore ordinario di anatomia patologica nella R. Università di Pavia, socio di varie accademie nazionali ed estere. — Pavia. (*Nom. S. C.* 23 febbraio 1865. — *M. E.* 5 marzo 1868. *Pens.* — 1 luglio 1880.)

COLOMBO ingegnere **GIUSEPPE**, comm. ✱, e ☼, deputato al Parlamento, socio corrispondente della R. Accademia dei Lincei, professore di meccanica industriale nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano. — Milano, via Monte di Pietà, 14. (*Nom. S. C.* 8 maggio 1862. — *M. E.* 18 aprile 1872. — *Pens.* 22 giugno 1882.)

FERRINI ingegnere **RINALDO**, uff. ✱ e cav. ☼, membro della Imp. Accademia germanica Leopoldina-Carolina, socio corrisp. dell'Accademia delle scienze fisiche e naturali di Udine, professore di fisica

tecnologica presso il R. Istituto tecnico superiore in Milano. — Milano, via S. Marco, 14. (Nom. S. C. 25 gennaio 1866. — *M. E.* 19 febbraio 1873. — *Pens.* 8 febbraio 1883)


C'ELORIA ingegnere GIOVANNI, cav. ☼ e ✱, secondo astronomo del R. Osservatorio di Brera, professore di geodesia teoretica nel R. Istituto Tecnico superiore di Milano, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio corrispondente dell'Ateneo Veneto, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei. — Milano, via Brera, 28. (Nom. S. C. 23 gennaio 1873. — *M. E.* 23 dicembre 1875. — *Pens.* 29 gennaio 1891.)


BELTRAMI dottor EUGENIO, comm. ✱, cav. ✚ e ☼, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei di Roma e della R. Accademia delle scienze di Bologna, socio nazionale non residente della R. Accademia di Torino, socio estero della Società Reale di Gottinga, socio corrispondente della Società Reale di Napoli, dell'Accademia di Modena, dell'Accademia delle scienze di Berlino e dell'Istituto di Francia, membro del Consiglio superiore della P. I., membro del Consiglio direttivo della R. Scuola di applicazione per gli Ingegneri in Roma, professore ordinario di fisica matematica nella R. Università di Roma. — Roma, Via Campo Marzio, 24 (Nom. S. C. 20 febbraio 1868. — *M. E.* 13 dicembre 1877. — *Pens.* 15 dicembre 1892.)


MAGGI LEOPOLDO, cav. ☼, dottore in scienze naturali, in medicina e chirurgia, già professore di mineralogia e geologia, ora professore di anatomia e fisiologia comparate e protistologia medica e preside della facoltà di scienze matematiche, fisiche e naturali nella R. Università di Pavia, membro della Società italiana di scienze naturali, della Società zoologica di Francia, socio corrispondente dell'Accademia Gioenia di Catania, ecc. — Pavia. (Nom. S. C. 4 febbraio 1869. — *M. E.* 26 marzo 1879.)


TARAMELLI dottor TORQUATO, uff. ☼ e ✱, professore ordinario di geologia nella R. Università di Pavia, Membro del R. Comitato geologico e del R. Consiglio di meteorologia e geodinamica, Socio dell'Ateneo di Bergamo, dell'Accademia di Udine, della Società agraria Istriana, della Società dei naturalisti di Modena, dell'Accademia dei georgofili, della Società Italiana delle scienze detta dei XL, della R. Accademia dei Lincei, della Società reale di Napoli, dell'I. R. Istituto geologico di Vienna; della Società Reale delle scienze del Belgio, della Società Elvetica di scienze naturali, della Società di scienze naturali di Filadelfia. — Pavia. (Nom. S. C. 8 febbraio 1877. — *M. E.* 8 gennaio 1880.)

KÖRNER dott. GUGLIELMO, ☼ e ✱, socio nazionale dell'Accademia R. di Torino, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei e dell'Accademia delle scienze naturali ed economiche di Palermo, membro della Giunta speciale di sanità pel comune di Milano e del Consiglio sanitario provinciale di Milano, professore ordinario di chimica generale alla R. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, via Giuseppe Giusti, 35. (Nom. S. C. 7 febbraio 1878. — *M. E.* 29 luglio 1880.)

GOLSI dottor CAMILLO, cav. * e , membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei di Roma, membro della imp. Accademia germanica Leopoldina Carolina, socio della r. Società delle scienze di Gottinga, membro della Società anatomica della Germania, socio corrispondente della R. Accademia delle scienze di Torino, dell'Accademia di medicina di Torino, dell'Accademia medico-fisica fiorentina, della Società medico-chirurgica di Bologna, della R. Accademia medica di Roma, dell'Accademia fisico-critica di Siena, dell'Accademia medico-chirurgica di Perugia, della Societas medicorum Svecana di Stocolma, membro onorario della American Neurological Association di New York, membro onorario della Società freniatria Italiana, professore ordinario di patologia generale e di istologia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C. 16 gennaio 1879. — M. E. 20 aprile 1882.*)


ARDISONE dottor FRANCESCO, uff. * e cav. , socio corr. della R. Accad. delle scienze di Torino, delle Società di scienze naturali di Cherbourg, Bordeaux, Mosca, Boston, Vienna, ecc., dirett. del R. Orto bot. di Brera, professore ordinario di botanica nella R. Scuola superiore d'agricoltura in Milano. — Milano, bastioni di P. Garibaldi 1. (*Nom. S. C. 22 gennaio 1880. — M. E. 6 luglio 1882.*)

PAVESI dottor PIETRO, uff. * , comm. dell'ordine austriaco di Francesco Giuseppe e del tunisino del Niscian-Iftikar, socio corrispondente della Reale Accademia delle scienze di Bologna, dell'Ateneo di Brescia, delle Società scientifiche di Vienna, Würzburg, Padova e Modena, onorario della Società Elvetica di scienze naturali in Zurigo e dell'agricola ticinese, ordinario della Società geografica italiana di Roma, effettivo della Società zoologica di Francia e della Società agraria di Lombardia, professore ordinario di zoologia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C. 27 gennaio 1876. — M. E. 22 febbraio 1883.*)

BARDELLI dottor GIUSEPPE, uff. , e cav. *, preside del R. Istituto tecnico secondario, professore di meccanica razionale nel R. Istituto tecnico superiore in Milano, consigliere comunale Milano, via S. Paolo, 21. (*Nom. S. C. 5 febbraio 1874. — M. E. 14 luglio 1887.*)

SANSONI dott. FRANCESCO, cav. *, professore ordinario di mineralogia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C. 12 giugno 1890 — M. E. 5 febbraio 1891.*)

GABBA dottor LUIGI, cav. *, membro onorario del R. Istituto sanitario della Gran Bretagna, professore ordinario di chimica generale e industriale nel R. Istituto tecnico superiore di Milano, assessore comunale. — Milano, corso P. Nuova. 17. (*Nom. S. C. 8 febbraio 1877. — M. E. 9 febbraio 1893.*)

OEHL EUSEBIO, uff. * e , cav. della Legion d'Onore di Francia, professore di fisiologia sperimentale nella R. Università di Pavia, socio di varie Accademie scientifiche nazionali ed estere. — Pavia. (*Nom. S. C. 20 febbraio 1868. — M. E. 9 febbraio 1893.*)

Membri liberi.

BERTINI dott. EUGENIO, cav. ☼, professore ordinario di geometria superiore nella R. Università di Pisa, professore onorario della r. università di Pavia, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Torino. — Pavia. (Nom. S. C. 22 gennaio 1880. — M. E. 5 febbraio 1891.)

Soci corrispondenti italiani.

AGUDIO ing. comm. TOMMASO. — Torino. (Nom. 8 maggio 1862.)

ALBINI GIUSEPPE, cav. ☼, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, della R. Accademia delle scienze di Napoli, professore di fisiologia in quella R. Università. — Napoli. (Nom. 23 marzo 1865.)

ANDRES dott. ANGELO, professore di zoologia nella R. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, via S. Vincenzino, 14. (Nom. 12 giugno 1890.)

ASCHIERI dottor FERDINANDO, cav. ★, professore ordinario di geometria proiettiva e descrittiva nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. 22 gennaio 1880.)

ASCOLI dottor GIULIO, professore di analisi nel R. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Castelfidardo 7. (Nom. 16 gennaio 1879.)

BANFI CAMILLO, dottore aggregato della scuola di farmacia della R. Università di Pavia, professore di chimica generale ed applicata presso il R. Istituto tecnico secondario di Milano. — Milano, via Cappuccio, 17. (Nom. 25 gennaio 1866.)

BETTONI dottor EUGENIO, membro della Società Italiana di scienze naturali, professore di storia naturale alla Scuola provinciale d'agricoltura e direttore della R. Stazione di piscicoltura in Brescia. — Brescia, via Porta Nuova, 604. (Nom. 26 gennaio 1882.)

BIZZOZERO dottor GIULIO, comm. ★ e uff. ☼, senatore, professore e direttore del Laboratorio di patologia generale nella R. Università di Torino, socio nazionale dell'Accad. de' Lincei di Roma. Torino, nel Laboratorio di patologia, via Po, 18. (Nom. 4 febbraio 1869.)

BRIOSI ing. GIOVANNI, cav. ★, e dell'Ordine di S. Anna di Russia, direttore della r. stazione di botanica crittogamica e della scuola normale superiore dell'università di Pavia, membro della Commissione internazionale fitopatologica per lo studio delle malattie delle piante, socio onorario del Comizio agrario di Roma, membro della Giunta centrale per la fillossera, socio ordinario della Società botanica tedesca, membro dell'Accademia imperiale germanica Leopoldina Carolina Naturae Curiosorum, e della Società imperiale dei naturalisti di Mosca, membro corrispondente del Torrey Botanical Club di New York, della Società naturale di scienze di Cherbourg, della R. Accademia dei Lincei, della Società imperiale russa d'agricoltura di Pietro-

burgo, ecc., professore ordinario di botanica e direttore dell'Orto botanico nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. 12 giugno 1890.)

CALORI professore LUIGI, gr. uff. * e ●, membro della R. Accademia delle scienze di Bologna, professore d'anatomia nella R. Università di Bologna. — Bologna. (Nom. 26 gennaio 1871.)

CANNIZZARO STANISLAO, gr. uff. ●, uff. *, cav. ♣, senatore, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio naz. della R. Accademia dei Lincei di Roma e delle scienze di Torino, e professore di chimica generale nella R. Università di Roma. — Roma. (Nom. 23 marzo 1865.)

CARNELUTTI GIOVANNI, cav. ●, membro del Consiglio superiore di sanità in Roma, professore di chimica alla Società d'incoraggiamento di arti e mestieri in Milano. — Milano, via Solferino, 40. (Nom. 8 febbraio 1883.)

CATTANEO dottor ACHILLE, medico nell'Ospedale di Pavia. — Pavia. (Nom. 27 gennaio 1876.)

CATTANEO dottor GIACOMO, professore d'anatomia e fisiologia comparata alla R. Università di Genova. — Genova. (Nom. 24 gennaio 1884.)

COSSA nob. dott. ALFONSO, comm. *, ● e dell'O. d'I. Catt. di Spagna, membro del Consiglio Superiore della P. I., membro della R. Accademia delle scienze di Torino, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, e delle R. Accademie delle scienze di Bologna e di Napoli, socio effettivo dell'Imp. Società mineralogica di Pietroburgo, membro del R. Comitato geologico, professore di chimica docimastica e direttore della R. Scuola d'applicazione per gl'ingegneri. — Torino. (Nom. 10 febbraio 1881.)

CUSANI nob. LUIGI, uff. *, dottore in matematica. — Milano, via Monte Napoleone, 21. (Nom. 20 agosto 1857.)

DELL'ACQUA FELICE, cav. *, dottore in medicina, chirurgia e zoojatria, socio corrispondente di varie accademic, membro del Comitato milanese di vaccinazione animale, ecc., medico municipale capo. — Milano, via Cernaia, 8. (Nom. 4 febbraio 1869.)

D'OVIDIO dott. ENRICO, comm. *, uff. ●, membro della R. Accademia delle scienze di Torino, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio corrisp. della R. Accademia de' Lincei di Roma, membro del Cons. sup. della P. I., professore ordinario di algebra e geometria analitica nella R. Università di Torino. — Torino. (Nom. 10 febbraio 1881.)

DUBINI dottor ANGELO, cav. ●, corrispondente di varie Accademie scientifiche, medico primario emerito dell'Ospedale Maggiore di Milano, ecc. — Milano, via Brera, 5. (Nom. 17 agosto 1854.)

FELICI RICCARDO, comm. *, cav. ● e ♣, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore di fisica sperimentale nella R. Università di Pisa. — Pisa. (Nom. 26 gennaio 1882.)

- FERRARIO ERCOLE**, cav. ✱, dottor fisico, direttore della Scuola tecnica di Gallarate, professore di scienze naturali, vicepresidente del Consiglio sanitario circondariale di Gallarate, ecc. — Gallarate. (*Nom.* 21 febbraio 1861.)
- FIORANI dott. GIOVANNI**, cav. ✱, docente, con effetti legali, di patologia chirurgica e di medicina operativa nella R. Università di Pavia, socio dell'Ateneo di Brescia, dell'Ateneo Veneto, della Società italiana di chirurgia, della Società medico-chirurgica di Bologna, già chirurgo primario dell'Ospedale di Lodi, e nello Spedale Civile di Venezia, chirurgo primario dell'Ospitale Maggiore di Milano. — Milano, via S. Pietro all'Orto, 10. (*Nom.* 24 gennaio 1884.)
- FORMENTI CARLO**, professore ordinario di meccanica razionale nella R. Università di Pavia — Pavia. (*Nom.* 8 febbraio 1883.)
- FRAPOLLI dott. AGOSTINO**, cav. ☼, già professore di chimica presso la Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano, consigliere comunale, ecc. — Milano, piazza Borromeo, 2. (*Nom.* 8 maggio 1862.)
- GIBELLI dott. GIUSEPPE**, cav. ✱, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, professore di botanica e direttore dell'Orto botanico della R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 25 gennaio 1866.)
- JUNG dott. GIUSEPPE**, cav. ✱, membro onorario dell'Associazione Britannica pel progresso delle scienze, prof. ordinario di geometria proiettiva e di statica grafica nel R. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Principe Umberto, 7. (*Nom.* 16 gennaio 1879.)
- LANDI dott. PASQUALE**, comm. ☼ e ✱, professore di medicina operatoria e di clinica chirurgica nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 16 gennaio 1879.)
- LEMOIGNE dott. ALESSIO**, cav. ☼, già professore di anatomia e fisiologia veterinaria nella Università di Parma, e professore ordinario di zootecnica nella R. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, via Lazzaro Spallanzani, 2. (*Nom.* 27 gennaio 1879.)
- LOMBROSO dott. CESARE**, uff. ✱, socio di varie Accademie italiane e straniere, già direttore del Manicomio di Pesaro, professore di medicina legale nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 1 luglio 1867.)
- MAGGI dott. GIANNANTONIO**, cav. ✱, socio onorario della R. Accademia Peloritana in Messina, socio corrispondente dell'Accademia Gioenia di Catania, rettore e professore ordinario di calcolo differenziale ed integrale nella R. Università di Messina. — Messina. (*Nom.* 24 gennaio 1884.)
- MENOZZI dott. ANGELO**, professore di chimica agraria nel R. Istituto tecnico superiore e nella R. Scuola superiore d'agricoltura in Milano. — Milano, via Solferino, 40. (*Nom.* 5 marzo 1891.)
- MERCALLI ab. dott. GIUSEPPE**, professore di scienze naturali nel Regio liceo Vittorio Emanuele a Napoli, libero docente di vulcanologia e sismografia nella r. università di Catania. — Napoli. (*Nom.* 24 gennaio 1884.)
- MOLESCHOTT dott. GIACOMO**, gr. uff. ☼, gr. uff. ✱, cav. ✚, senatore, membro del Consiglio superiore di sanità e delle R. Accademie delle scienze

e di medicina di Torino, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, professore di fisiologia nella R. Università di Roma — Roma. (Nom. 23 marzo 1865.)

MORSELLI dottor ENRICO, cav. *, direttore della clinica psichiatrica e della *Rivista di filosofia scientifica* di Genova. — Genova, via Asarotti, 25 (Nom. 10 febbraio 1881.)

MOSSO dottor ANGELO comm. *, cav. ■, socio naz. dell'Accademia dei Lincei di Roma, della R. Accademia di medicina e delle scienze di Torino e del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, professore di fisiologia nella R. Università di Torino. — Torino (Nom. 10 febbraio 1881.)

MURANI dott. ORESTE, professore di fisica speciale, ottica e termodinamica nel R. Istituto tecnico superiore in Milano. — Milano, corso Genova, 23. (Nom. 5 marzo 1891.)

ORSI dott. FRANCESCO, uff. *, cav. ■, professore di clinica medica e patologia speciale medica nella R. Università di Pavia. — Pavia, (Nom. 16 gennaio 1879.)

PADOVA dott. ERNESTO, socio corrispondente della R. Accademia dei Lincei, prof. ord. di meccanica superiore nella R. Università di Padova — Padova. (Nom. 16 aprile 1891.)

PADULLI conte PIETRO, istruttore nel laboratorio chimico, e conservatore delle collezioni sociali presso la Società d'incoraggiamento di arti e mestieri in Milano. — Milano, via Unione, 13. (Nom. 25 gennaio 1866.)

PALADINI ingegnere ETTORE professore d'idraulica nel R. Istituto tecnico superiore in Milano — Milano, via Manin, 3. (Nom. 5 marzo 1891.)

PARONA CARLO FABRIZIO professore straordinario di geologia nella R. Università di Torino. — Torino. (Nom. 26 gennaio 1882.)

PARONA CORRADO, professore ordinario di zoologia, anatomia e fisiologia comparata nella R. Università di Genova. — Genova. (Nom. 8 febbraio 1883.)


















PATERNÒ dott. EMANUELE, comm. ■, *, ■, senatore, uno dei XI, della Società italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, membro del Consiglio superiore di sanità, professore ordinario di chimica generale nella R. Università di Palermo. — Palermo. (Nom. 5 marzo 1891.)

PAVESI dottor ANGELO, uff. *, cav. ■, già professore di chimica nella R. Scuola superiore di agricoltura in Milano, direttore della Regia Stazione di prova, ecc. — Milano, via Lazzaro Palazzi, 9. (Nom. 20 febbraio 1868.)

PINCHERLE dottor SALVATORE, cav. *, professore ordinario di analisi algebrica nella R. Università di Bologna. — Bologna. (Nom. 16 aprile 1891.)

PIBOTTA dott. ROMUALDO, *, direttore del R. Orto Botanico Panisperna — Roma. (Nom. 24 gennaio 1884.)



POLLACCI EGIDIO, cav. ■, comm. *, professore ordinario di chimica farmaceutica e tossicologica e direttore della scuola di farmacia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. 5 febbraio 1874.)


- PORRO dottor EDOARDO, cav. , comm. , senatore, direttore della R. Scuola di ostetricia in Milano. — Milano, via S. Barnaba, 2. (Nom. 24 gennaio 1884.)
- QUAGLINO ANTONIO, comm. , uff. , professore emerito di oftalmologia e clinica oculistica nella R. Università di Pavia. — Milano, via Conservatorio, 26. (Nom. 25 gennaio 1866.)
- RAGGI ANTIGONO, cav. , professore straordinario di psichiatria nella R. Università di Pavia, direttore del Manicomio provinciale di Pavia in Voghera. — Voghera. (Nom. 26 gennaio 1882.)
- RAINA dott. MICHELE, cav. , terzo astronomo del R. Osservatorio astronomico di Brera in Milano. — Milano, Palazzo Brera. (Nom. 5 marzo 1891.)
- SAYNO ing. ANTONIO, prof. di costruzioni nella Scuola d'applicazione presso l'Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via S. Paolo, 21. (Nom. 16 aprile 1891.)
- SCACCHI ARCANGELO, comm. , gr. uff. , cav. , senatore, uno dei XL e presidente della Società Italiana delle scienze, socio nazion. della R. Accademia de' Lincei di Roma, e della R. Società delle scienze di Napoli, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, membro del R. Comitato geologico, professore di mineralogia nella R. Università di Napoli. — Napoli. (Nom. 25 gennaio 1866.)
- SCABENZIO dottor ANGELO, uff. , socio corrispondente della Società Reale delle scienze mediche e naturali di Bruxelles, dell'Accademia fisio-medico-statistica di Milano, dell'Ateneo di Brescia, dell'Accademia Virgiliana di Mantova, della Società medico-chirurgica di Bologna, dell'Accademia medico-chirurgica di Perugia, membro della Società italiana di chirurgia, consigliere provinciale di sanità, professore ordinario di clinica dermatologica e sifilopatica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. 4 febbraio 1875.)
- SCHIVARDI dottor PLINIO, cav. , — Milano, via Durini, 32. (Nom. 27 gennaio 1370.)
- SEMMOLA profess. MARIANO, comm. , cav. , comm. del R. Ordine di S. Lodovico e di quello di Nisciam Eftihkar, senatore, socio corrispondente di varie accademie, professore ordinario di materia medica e tossicologia, e direttore del gabinetto di materia medica nella R. Università di Napoli. — Napoli. (Nom. 4 febbraio 1869.)
- SERTOLI dottor ENRICO, cav. , socio corrispondente della R. Accademia dei Lincei di Roma, professore di fisiologia nella R. Scuola veterinaria in Milano. — Milano, via Spiga, 12. (Nom. 8 febbraio 1883.)
- SIACCI FRANCESCO, comm. , e cav. , senatore del Regno, membro della R. Accademia delle scienze di Torino, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio corr. della R. Accademia dei Lincei di Roma, professore di meccanica superiore nella R. Università di Torino. — Torino. (Nom. 10 febbraio 1881.)
- SORDELLI FERDINANDO, aggiunto al Museo Civico di Milano. — Milano, via Cervia, 14. (Nom. 7 febbraio 1878.)
- SORMANI dottor GIUSEPPE, cav. , membro della Società italiana d'i-


giene, e della Società medica di Pavia, socio corrispondente dell'Accademia di medicina del Belgio, della Società medica di Varsavia, dell'Accademia medica di Roma, della R. Accademia delle scienze di Padova, delle Società di medicina pubblica di Bruxelles e di Parigi, della Società medica di Bologna, della R. Accademia medica di Torino e delle Società d'igiene di Parigi e di Madrid, Consigliere provinciale di sanità, professore ordinario d'igiene sperimentale nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. 8 febbraio 1883)



TAMASSIA dottor ARRIGO, professore ordinario di medicina legale sperimentale nella R. Università di Padova. — Padova. (Nom. 8 febbraio 1883.)

TAMBURINI dottor AUGUSTO, professore di clinica delle malattie mentali nella R. Università di Modena, direttore del Manicomio provinciale di Reggio d'Emilia. — Reggio d'Emilia. (Nom. 10 febbraio 1881.)


TARDY PLACIDO, comm. , gr. uff. , uno dei XL della Società Italiana delle scienze, professore emerito di calcolo differenziale e integrale nella R. Università di Genova. — Genova. (Nom. 4 aprile 1861.)

TARUFFI dottor CESARE, cav. , professore d'anatomia patologica nella R. Università di Bologna. — Bologna. (Nom. 22 gennaio 1880.)


TESSARI ingegnere DOMENICO, cav. , professore di geometria descrittiva nel R. Museo industriale di Torino. — Torino. (Nom. 27 gennaio 1876.)



TODESCHINI dottor CESARE, comm. , cav. , ecc. — Milano, via Bigli, 19. (Nom. 9 febbraio 1865.)


TREVISAN de SAINT-LÉON conte comm. VITTORE, uff. e cav. di più ordini, dottore in scienze naturali, già professore di storia naturale nel R. Liceo di Padova, presidente dell'Accademia fisio-medica-statistica, socio corrispondente della R. Accademia delle scienze di Torino, membro di molte Accademie scientifiche italiane e straniere. Milano, Corso Magenta, 69. (Nom. 4 febbraio 1875.)

VALSUANI dottor EMILIO, cav. , — Milano, via Asole, 1. (Nom. 27 gennaio 1870.)

VILLARI EMILIO, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, professore di fisica nella R. Università di Napoli. — Napoli. (Nom. 4 febbraio 1869.)

VISCONTI dottor ACHILLE, cav. , medico primario e prosettore nell'Ospedale maggiore di Milano, già consigliere sanitario provinciale. — Milano, via Andrea Appiani, 1. (Nom. 26 gennaio 1871.)

ZAJA dottor GIOVANNI, cav.  e , professore ordinario di anatomia umana normale, preside della facoltà di medicina e chirurgia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. 8 febbraio 1873.)

ZUCCHI dottor CARLO, cav. , membro di varie Accademie nazionali ed estere, già direttore dell'Ospedale maggiore di Milano. — Bergamo, Città Alta, Palazzo degli Angeli. (Nom. 27 gennaio 1870.)

Soci corrispondenti stranieri.

- BERTRAND GIUSEPPE LUIGI, professore di matematica, segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze di Parigi (*Nom. 10 febbraio 1881.*)
- BERTULUS dottor EVARISTO, professore di clinica medica. — Marsiglia. (*Nom. 29 marzo 1866.*)
- BOLLINGER dottor OTTONE, professore di anatomia patologica nell'Università di Monaco. (*Nom. 24 gennaio 1884.*)
- BOLTZMANN dottor LUIGI, professore di fisica nell'Università di Gratz. (*Nom. 24 gennaio 1884.*)
- BUNSEN ROBERTO GUGLIELMO, professore di chimica. — Heidelberg. (*Nom. 18 dicembre 1856.*)
- CANTOR dottor MAURIZIO, professore nell'Università di Heidelberg. (*Nom. 27 gennaio 1876.*)
- CAYLEY ARTURO, professore di matematica nell'Università di Cambridge. (*Nom. 2 luglio 1868.*)
- CHRISTOFFEL E. B., professore di matematica nell'Università di Strasburgo. (*Nom. 2 luglio 1858.*)
- DARBOUX GASTONE, professore di matematica nella Scuola normale superiore a Parigi (*Nom. 7 febbraio 1878.*)
- DAUBRÉE GABRIELE AUGUSTO, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom. 2 luglio 1868.*)
- DELESSE ACHILLE, professore di geologia nella Scuola normale a Parigi. (*Nom. 2 luglio 1868.*)
- DOMEYKO IGNAZIO, professore di mineralogia nell'Università di Santiago nel Chili. (*Nom. 4 febbraio 1875.*)
- FATIO dott. VITTORE. — Ginevra. (*Nom. 26 gennaio 1882.*)
- FOREL A. F., prof. all'Accademia di Losanna. (*Nom. 26 gennaio 1882.*)
- FUCHS EMANUELE LAZZARO, prof. di matematica nell'Università di Berlino. (*Nom. 27 gennaio 1876.*)
- GÖPPERT ENRICO ROBERTO, professore di botanica nella R. Università di Breslavia. (*Nom. 4 aprile 1861.*)
- GORDAN PAOLO, professore di matematica nell'Università di Erlangen. (*Nom. 16 gennaio 1879.*)
- HAECKEL dottor ERNESTO, professore di zoologia nell'Università di Jena. (*Nom. 24 gennaio 1884.*)
- HELMHOLTZ ERMANN LUIGI FEDERICO, professore di fisica nell'Università di Berlino (*Nom. 2 luglio 1868.*)
- HERMITE CARLO, professore di matematica nella Scuola politecnica di Parigi. (*Nom. 2 luglio 1868.*)
- HIRSCH AUGUSTO, professore nella R. Università di Berlino. (*Nom. 8 febbraio 1883.*)
- HYRTL GIUSEPPE, professore d'anatomia nell'Università di Vienna. (*Nom. 18 dicembre 1856.*)
- JANSSENS dottor EUGENIO, membro della Società Reale delle scienze mediche e naturali a Bruxelles. (*Nom. 25 gennaio 1873.*)
- JOLY AUGUSTO, professore di geologia nella Università di Tolosa. (*Nom. 4 aprile 1861.*)




- JORDAN CAMILLO, ingegnere nelle miniere. — Parigi. (Nom. 27 gennaio 1870.)
- KEKULÉ AUGUSTO, prof. di chimica nell'Università di Bonn. (Nom. 5 marzo 1891.)
- KLEIN dottor FELICE, professore di matematica nell'Università di Gottinga. (Nom. 8 febbraio 1877)
- KOCH dottor ROBERTO, professore nell'Università di Berlino. (Nom. 24 gennaio 1884.)
- KÖLLIKER A., professore d'anatomia e fisiologia a Würzburg. (Nom. 18 dicembre 1856.)
- KUMMER ERNESTO EDOARDO, professore di matematica nell'Università di Berlino (Nom. 2 luglio 1868.)
- LARREY barone H., membro dell'Accademia di medicina di Parigi. (Nom. 28 luglio 1859.)
- LECOUTEUX dott. EDOARDO, professore di economia rurale all'Istituto agronomico, Conservatorio d'arti e mastieri di Francia. — Parigi. (Nom. 24 gennaio 1884.)
- LEFORT LEONE, professore aggregato alla facoltà di medicina di Parigi, chirurgo all'Ospedale Cochin. — Parigi. (Nom. 2 luglio 1888.)
- LEYDIG FRANCESCO, professore di anatomia comparata all'Università di Bonn. (Nom. 26 gennaio 1882.)
- MENDEZ ALVARO dottor FRANCESCO. — Madrid. (Nom. 4 aprile 1861.)
- MOJSISOVICS VON MOJSVAR barone EDMONDO, professore di geologia. — Vienna. (Nom. 8 febbraio 1883.)
- NEUMANN CARLO, professore di matematica nell'Università di Lipsia (Nom. 2 luglio 1868.)
- PASTEUR prof. LUIGI, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (Nom. 25 gennaio 1866.)
- REULEAUX F., direttore dell'Accademia industriale di Berlino. (Nom. 27 gennaio 1876.)
- SCHLÆFLI LUIGI, professore di matematica nell'Università di Berna. (Nom. 2 luglio 1868.)
- SCHMIDT dottor E. R., naturalista. — Jena. (Nom. 4 aprile 1861.)
- SCHIFF MAURIZIO, professore dell'Accademia di Ginevra. (Nom. 2 marzo 1865.)
- THOMSON GUGLIELMO, professore nell'Università di Glasgow. (Nom. 26 gennaio 1882.)
- TISSERAND dottor EUGENIO, direttore generale al Ministero di agricoltura. — Parigi. (Nom. 24 gennaio 1884.)
- ÜLLERSPERGER professor G. B. — Monaco. (Nom. 7 gennaio 1870.)
- VIRCHOW RODOLFO, membro dell'Accademia delle scienze di Berlino (Nom. 10 febbraio 1881.)
- WEIERSTRASS CARLO, professore di matematica nell'Università di Berlino. — Berlino. (Nom. 2 luglio 1868.)
- WEYR dottor EMILIO, professore di matematica nell'Università di Vienna. (Nom. 8 febbraio 1872.)
- ZEUNER professore GUSTAVO, direttore del R. Politecnico di Dresda. (Nom. 4 febbraio 1868.)


CLASSE DI LETTERE, SCIENZE MORALI E STORICHE.

Membro onorario.



GLADSTONE EWART GUGLIELMO, Membro del Parlamento, già primo ministro del Gabinetto di S. M. la Regina d'Inghilterra. — Londra. (Nom. 1 febbraio 1883.)

Membri effettivi.

CANTÙ CESARE, gr. cord. , gr. uff. , consig. e cav. , cav. della Legion d'Onore di Francia, comm. dell'Ord. di Cristo del Portogallo, grande ufficiale dell'Ordine della Guadalupa, ufficiale dell'Istruzione pubblica in Francia, accademico della Crusca, e membro delle Accademie delle scienze di Torino, d'archeologia di Roma, di Anversa, di Normandia, ecc., socio dell'Istituto di Francia e corrispondente di quelli del Belgio, di Ungheria, di Coimbra, di Nuova-York, di Pernambuco, d'Egitto, e dei principali d'Italia; deputato sopra gli studi di storia patria, direttore e soprintendente dei RR. Archivi di Lombardia, ecc. — Milano, via Morigi, 5. (Nom. S. C. 17 agosto 1854. — M. E. 11 febbraio 1856. — Pens. 31 gennaio 1864.)

CERIANI abate dottor ANTONIO, cav. , membro onorario della Società Orientale d'America, membro corrispondente della classe filosofico-storica della R. Accademia delle scienze di Berlino, prefetto della Biblioteca Ambrosiana, professore di lingue orientali, consultore del Museo patrio d'archeologia. — Milano, piazza Rosa, 2. (Nom. S. C. 24 gennaio 1861. — M. E. 16 marzo 1862. — Pens. 16 aprile 1872.)

ASCOLI GRAZIADIO, decorato di più ordini, senatore, socio nazionale dell'Accademia dei Lincei e della Società reale di Napoli, socio straniero dell'Istituto di Francia; membro corrispondente delle Accademie delle scienze di Berlino, Budapest, Copenaga, Torino, Pietroburgo, Vienna, ecc.; socio onorario delle Accademie delle scienze d'Irlanda, Rumenia, ecc.; dottore in filosofia per diploma d'onore dell'Università di Virzburgo, e professore ordinario di storia comparata delle lingue classiche e neolatine nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via S. Damiano, 26. (Nom. S. C. maggio 1862. — M. E. 18 gennaio 1864. — Pens. 10 agosto 1873.)

BIFFI dott. SERAFINO, comm.  e cav. , vice-presidente della Società freniatria italiana, membro corrispondente delle Società medicopsicologiche di Parigi e di Londra, di scienze mediche e naturali di Bruxelles e di medicina di Gand, delle Accademie medico-chirurgiche di Torino, di Palermo, di Bologna, di Perugia, dell'Acca-

demia dei fisiocritici di Siena, dell'Ateneo di Brescia, della Società italiana di antropologia e di etnografia di Firenze, ecc., direttore del privato manicomio *Villa Antonini*. — Milano, corso S. Celso, 31. (Nom. S. C. 26 luglio 1855. — M. E. 18 gennaio 1864. — Pens. 6 dicembre 1874.)

STRAMBIO dottor GARTANO, comm. *, uff. ☼ e cav. della Legion d'Onore, medico consulente dell'Orfanotrofio femminile, consig. provinciale, presidente dell'ordine dei sanitari della provincia di Milano, vice-presidente del Consiglio sanitario provinciale e della R. Società d'Igiene, socio di varie Accademie scientifiche e letterarie nazionali ed estere, professore di anatomia nella R. Accademia di belle arti in Milano, direttore della *Gazzetta Medica Lombarda*, ecc. — Milano, via Bigli, 15. (Nom. S. C. 13 gennaio 1856. — M. E. 13 luglio 1864. — Pens. 13 dicembre 1877.)

LATTES dottor ELIA, comm. ☼, uff. *, socio corrispondente della R. Accademia delle scienze di Torino, già professore di antichità civili, greche e romane, nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Principe Umberto, 28. (Nom. S. C. 7 febbraio 1867. — M. E. 11 aprile 1872. — Pens. 13 novembre 1884.)

CRUTI abate ANTONIO, cav. ☼, dottore della Biblioteca Ambrosiana, membro delle R. Deputazioni di storia patria di Torino e Venezia, e della Commissione pei testi di lingua nell'Emilia, socio corrispondente della Società Ligure di storia patria, della R. Accademia Raffaello di Urbino, della Società Colombaria di Firenze, membro onorario della Società archeologica di Novara, ecc. — Milano, via Moneta, 1 A. (Nom. S. C. 27 gennaio 1870. — M. E. 18 maggio 1873. — Pens. 22 luglio 1886.)

PIOLA nob. GIUSEPPE, comm. * e cav. ☼, senatore. — Milano, corso Venezia, 32. (Nom. S. C. 8 maggio 1862. — M. E. 18 maggio 1873.)

Cossa nob. dottor LUIGI, comm. * e uff. ☼, membro del Consiglio Superiore della P. I., Socio nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma, socio corrispondente delle R. Accademie delle scienze di Lisbona, di Torino, dei Georgofili di Firenze e delle scienze morali e politiche di Napoli, membro estero delle Società di scienze e lettere di Leida e Utrecht, socio onorario del R. Istituto internazionale di Statistica, della R. Società statistica e del *Cobden Club* di Londra, della *American Economic Association*, della R. Accademia delle scienze di Modena, dell'Accademia Olimpica di Vicenza, del Circolo giuridico di Palermo, della Società storica di Utrecht, professore ordinario di economia politica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. S. C. 22 gennaio 1874. — M. E. 24 agosto 1876. — Pens. 27 marzo 1890.)

CANTONI dottor CARLO, comm. * e uff. ☼, membro della Società filosofica di Berlino, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei di Roma, professore di filosofia teoretica e rettore nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. S. C. 25 gennaio 1872. — M. E. 3 aprile 1879. — Pens. 19 marzo 1891.)

- MASSARANI dottor TULLO, cav. e cons. ✚, gr. uff. ✱, e comm. ●, senatore, consig. provinciale e comunale e della R. Accademia di belle arti in Milano, socio corrisp. dell'Istituto di Francia, ecc. — Milano, via Nerino, 4. (*Nom. S. C. 25 gennaio 1872. — M. E. 24 novembre 1881.*)
- VIDARI ERCOLE, uff. ✱, membro del Consiglio superiore della P. I., membro corrispondente della Società di legislazione comparata di Parigi, professore ordinario di diritto commerciale nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C. 22 gennaio 1874. — M. E. 10 maggio 1883.*)
- VIGNOLI dottor TITO, cav. ●, e ✱, direttore amministrativo del museo civico di storia naturale di Milano, professore di antropologia nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Monforte, 48. (*Nom. S. C. 4 febbraio 1869. — M. E. 27 novembre 1884.*)
- INAMA VIGILIO, comm. ✱, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, professore ordinario di letteratura greca e preside nella R. Accademia scientifico-letteraria in Milano. — Milano, via Conservatorio, 13. (*Nom. S. C. 22 gennaio 1880. — M. E. 25 novembre 1886.*)
- DEL GIUDICE AVVOCATO PASQUALE, cav. ● e ✱, socio ordinario non residente dell'Accademia di scienze morali e politiche di Napoli, professore ordinario di storia del diritto nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C. 6 febbraio 1879. — M. E. 13 marzo 1890.*)
- GALLAVRESI AVVOCATO LUIGI, cav. ✱, consigliere comunale, deputato al Parlamento, membro corrisp. dell'Accademia di legislazione di Tolosa (Francia) e della R. Accademia dei Georgofili di Firenze. — Milano, via Bigli, 2. (*Nom. S. C. 7 febbraio 1878. — M. E. 16 aprile 1891.*)
- GOBBI AVVOCATO ULISSE, professore di economia politica nel R. Istituto tecnico di Milano. — Milano, via Marsala, 2. (*Nom. S. C. 24 gennaio 1884. — M. E. 19 novembre 1891.*)
- NEGRI GAETANO, gr. uff. ✱ e ✱, senatore, consigliere provinciale e comunale, socio onorario della R. Accademia di belle arti di Milano membro dell'Ateneo di Bergamo, socio corrispondente dell'I. R. istituto geologico di Vienna. — Milano, corso P. Romana, 16. (*Nom. M. E. 3 dicembre 1891.*)

Soci corrispondenti italiani.

- ALLIEVI dottor ANTONIO, comm. ✱, ecc., senatore. — Roma. (*Nom. 10 marzo 1864.*)
- AMATI professor AMATO, uff. ✱, libero docente universitario per la geografia, R. provveditore degli studi a Padova, ecc. — Padova. (*Nom. 8 febbraio 1866.*)
- BARAVALLE CARLO, uff. ✱, professore di lettere italiane nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano, consigliere comunale. — Milano, via Annunciata, 4. (*Nom. 8 febbraio 1877.*)

BARZELLOTTI GIACOMO, cav. ✱, professore di filosofia morale nella R. Università di Napoli. — Napoli, corso Vittorio Emanuele, 137. (Nom. 1 febbraio 1883.)

BERTOLINI dott. FRANCESCO, comm. ✱, profess. di storia nella R. Università di Bologna. — Bologna. (Nom. 23 gennaio 1873.)

BISSOLATI prof. STEFANO, cav. ☼, già bibliotecario della R. Biblioteca di Cremona. — Cremona. (Nom. 7 febbraio 1867.)

BOCCARDO avv. GEROLAMO, gr. uff. ☼, ✱, cav. ✚, senatore, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, corrispondente della R. Accademia delle scienze di Napoli, della Società R. di statistica di Londra, dell'Accademia R. di giurisprudenza di Madrid, membro onorario dell'Istituto internazionale di statistica di Londra, ecc., professore emerito della R. Università di Genova, Consigliere di Stato. — Genova. (Nom. 16 aprile 1869.)

BODIO LUIGI, direttore generale della statistica del Regno, Grande ufficiale mauriziano, Grande ufficiale della corona d'Italia, Ufficiale della legion d'onore, Grande ufficiale della corona reale di Prussia, corrispondente della R. Accademia dei Lincei, corrispondente dell'Institut National de France (Académie des sciences morales et politiques), Socio onorario dell'Accademia imperiale delle scienze di Pietroburgo, Consigliere della Società geografica italiana, Membro onorario delle società di statistica di Parigi, Londra, Manchester, Edinburgo, Francoforte, Berna, Boston, Segretario generale dell'Istituto internazionale di statistica. — Roma. (Nom. 7 febbraio 1878.)

BOITO CAMILLO, grande ufficiale ✱, professore di architettura nella R. Accademia di belle arti in Milano, Socio onorario delle Accademie artistiche di Torino, Venezia, Bologna, ecc., ecc. — Milano via P. Amedeo, N. 1. (Nom. 9 febbraio 1893.)

BONGHI professor RUGGERO, gr. cord. ✱ e cav. ✚, già ministro della pubblica istruzione, consigliere di Stato, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. — Roma. (Nom. 10 marzo 1864.)






















BRUNIALTI dott. ATTILIO, comm. ✱, uff. ☼, deputato al Parlamento, prof. ordinario di diritto costituzionale nella R. Università di Torino. — Torino. (Nom. 10 febbraio 1881.)

BRUSA avv. EMILIO, prof. di diritto penale alla R. Università di Modena. — Modena. (Nom. 9 marzo 1893.)

CALVI nob. dott. FELICE, cav. ✱ e ☼, vice-presidente della Società storica lombarda, consultore del Museo archeologico di Milano, membro dell'Istituto storico italiano in Roma, membro effettivo della R. Deputazione sovra gli studi di storia patria in Torino, vice presidente della Commissione araldica per la Lombardia, corrispondente della Consulta araldica del regno, socio onorario dell'Ateneo di Bergamo. — Milano, Corso Venezia, 16. (Nom. 26 gennaio 1882.)

CANNA GIOVANNI, cav. ☼ e ✱, professore ordinario di letteratura greca nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. 22 gennaio 1880.)

- CARBUCCI GIOSUÈ, uff. ☼, gr. cord. ✚, senatore, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, professore di lettere italiane nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom. 4 febbraio 1861.*)
- COMPARETTI DOMENICO, comm. ★ e cav. ☼, senatore, socio nazionale non residente della R. Accademia delle scienze di Torino, professore emerito di lettere greche nel R. Istituto di studi superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom. 4 febbraio 1869.*)
- CREDARO LUIGI, professore straordinario di storia della filosofia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. 9 marzo 1893.*)
- D'ANCONA ALESSANDRO, uff. ★, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei, professore di lettere italiane nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom. 4 febbraio 1869.*)
- DE ROSSI GIO. BATTISTA, comm. della Legion d'Onore, e membro dell'Istituto di Francia, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti e della R. Accademia della Crusca, interprete dei codici latini presso la Biblioteca Vaticana. — Roma. (*Nom. 26 gennaio 1871.*)
- DI GIOVANNI VINCENZO, uff. ☼, cav. ★, professore di filosofia nel R. Liceo Vittorio Emanuele di Palermo. — Palermo. (*Nom. 27 gennaio 1876.*)
- DINI dottor FRANCESCO, cav. ☼ e uff. ★, senatore del Regno, professore emerito di filosofia, Socio naz. della R. Accademia dei Lincei, membro della Società asiatica di Parigi e di quella R. di Londra, socio dell'Ateneo di Brescia, dell'Accademia agraria di Pesaro, dell'Accademia Valdarnese del Poggio e della R. Commissione per la pubblicazione dei testi di lingua. — Firenze. (*Nom. 10 marzo 1864.*)
- FABRETTI ARIODANTE, uff. ☼, comm. ★, cav. ✚, e della Legion d'Onore di Francia, senatore del Regno, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, vice-presidente e membro della R. Accademia delle scienze di Torino, socio ord. non res. dell'Acc. d'archeologia, lettere e belle arti della Società reale di Napoli, professore ordinario di archeologia greco-romana nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom. 9 febbraio 1865.*)
- FANO dottor ENRICO, comm. ★, cav. ☼, senatore, assessore municipale, ecc. — Milano, via Pietro Verri, 18. (*Nom. 9 febbraio 1865.*)
- FERRARIS AVVOCATO CARLO FRANCESCO, comm. ★ e cav. ☼, professore ordinario di statistica e rettore della R. Università di Padova. — Padova. (*Nom. 26 gennaio 1882.*)
- FERRINI avv. CONTARDO, cav. ★, socio corrispondente dell'Ateneo Veneto, socio ordinario della R. Accademia Peloritana e della R. Accademia delle scienze di Modena, professore ordinario di diritto romano nella R. Università di Modena, incaricato della storia del diritto romano e preside della facoltà di giurisprudenza nella stessa Università. — Modena. (*Nom. 24 gennaio 1884.*)
- FIGIELLI GIUSEPPE, comm. ☼, gran cord. ★ e cav. ✚, senatore, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed

- arti, socio e segretario della R. Società delle scienze e professore onorario della R. Università di Napoli, già direttore generale dei musei e degli scavi d'antichità — Roma. (Nom. 6 febbraio 1879.)
- FOGAZZARO dott. ANTONIO. — Vicenza. (Nom. 9 marzo 1893.)
- FORNARI abate VITO, cav. uff.  , prefetto della Biblioteca nazionale di Napoli. — Napoli. (Nom. 23 gennaio 1873.)
- FRIZZI dottor LAZZARO, già deputato al Parlamento. — Milano, via Monte di Pietà, 18. (Nom. 9 febbraio 1865.)
- GABAGLIO ANTONIO, cav. , professore di economia politica nell'Istituto tecnico di Pavia. — Pavia. (Nom. 10 febbraio 1881.)
- GABBA avvocato BASSANO, deputato al Parlamento. — Milano, via Spiga, 36. (Nom. 26 gennaio 1882.)
- GABBA CARLO FRANCESCO, uff. , socio nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore di filosofia del diritto e di diritto civile nella R. Università di Pisa. — Pisa. (Nom. 9 febbraio 1868.)
- GENTILE dottor IGINIO, cav. , professore di storia antica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (Nom. 10 febbraio 1881.)
- GIACOSA GIUSEPPE, comm. prof. di declamazione al R. Conservatorio di musica in Milano. — Viale P. Umberto, 24. (Nom. 9 marzo 1893.)
- GIORGINI GIO. BATTISTA, uff. , comm. , senatore, professore emerito delle R. Università di Pisa e Siena. — Pisa. (Nom. 9 febbraio 1865.)
- LASINIO FAUSTO, cav. , professore ordinario di letteratura semitica nel R. Istituto di studi superiori in Firenze. — Firenze. (Nom. 4 febbraio 1869.)
- MANFREDI avvocato PIETRO, cav.  e , segretario onorario dell'Associazione fra le Banche popolari italiane. — Milano, via Dante, 12. (Nom. 1 febbraio 1883.)
- MASPERO dottor PAOLO. — Milano, via S. Andrea, 8. (Nom. 17 marzo 1887.)
- NANNARELLI FABIO, comm. , professore di lettere italiane nella R. Università di Roma. — Roma. (Nom. 20 febbraio 1868.)
- NAZZANI professore EMILIO, cav. , preside emerito dell'Istituto tecnico a Forlì. — Forlì. (Nom. 7 febbraio 1878.)
- NEGRI CRISTOFORO, gr. uff. , uff. , ecc., senatore, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti e di altre Accademie. console generale di prima classe, consultore legale del Ministero degli affari esteri. — Torino. (Nom. 9 febbraio 1865.)
- NIGBA COSTANTINO, gr. cord.  e , ecc., inviato straordinario e ministro plenipotenziario del Re d'Italia a Vienna. (Nom. 27 gennaio 1876.)
- PALMA LUIGI, uff. , comm. , Consigliere di Stato. — Roma. (Nom. 7 agosto 1866.)
- RAJNA dottor PIO, uff. , cav. , socio corrispondente della R. Accademia delle scienze di Torino, professore ordinario di letterature neo-latine nel R. Istituto di studi superiori in Firenze. — Firenze. (Nom. 10 febbraio 1881.)
- ROSA dott. GABRIELE, cav. . — Brescia. (Nom. 9 febbraio 1865.)

- SAVIO dott. ENRICO, cav. ✱, prof. di geografia nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Spiga, 23. (Nom. 26 gennaio 1882.)
- SCOTTI avvocato GIUSEPPE, comm. ✱. — Roma, via S. Bernardo, 100. (Nom. 1 febbraio 1883.)
- STAFFA avv. SCIPIONE, cav. ●. — Napoli. (Nom. 7 febbraio 1867.)
- TEZA dott. EMILIO, comm. ✱, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei a Roma, professore ordinario di sanscrito e storia comparata delle lingue classiche nella R. Università di Padova. — Padova. (Nom. 4 febbraio 1869.)
- VILLARI PASQUALE, cav. ✚, comm. ● e ✱, senatore, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei e della R. Accademia delle scienze di Torino, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, della Società delle scienze, della Pontaniana di Napoli e della R. Accademia delle scienze di Monaco, membro del Consiglio superiore della P. I., professore nell'Istituto di studi superiori di Firenze, — Roma. (Nom. 6 febbraio 1879.)
- VISCONTI VENOSTA march. EMILIO, gr. cord. ●, comm. ✱, ecc., senatore, già ministro degli affari esteri, presidente della R. Accademia di belle arti in Milano. — Milano, via Monforte, 35. (Nom. 8 febbraio 1866.)

Soci corrispondenti stranieri.

- BOETHLINGK dottor OTTONE, consigliere di Stato, membro dell'Accademia delle scienze di Pietroburgo. — Jena. (Nom. 2 luglio 1868.)
- DARESTE RODOLFO, consigliere di Cassazione, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (Nom. 9 marzo 1893.)
- DE MIDDENDORFF dottor A., segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze di Pietroburgo. (Nom. 18 febbraio 1856.)
- DUBUY VITTORIO, storico, membro dell'Istituto di Francia, già ministro della pubblica istruzione. — Parigi. (Nom. 10 febbraio 1880.)
- GOLDSCHMIDT LEWIN, professore all'università di Berlino. (Nom. 9 marzo 1893.)
- INGLIS PALGRAVE R. H., membro della Società reale di Londra. — Belton, Gr. Jarmouth, Norfolk. (Nom. 24 gennaio 1884.)
- MARSHALL AFREDO, professore all'università di Cambridge. (Nom. 9 marzo 1893.)
- MOMMSEN professore TEODORO. — Berlino. (Nom. 9 febbraio 1855.)
- MUSSAFIA dottor ADOLFO, professore di filologia neo-latina nell'I. R. Università di Vienna. (Nom. 27 gennaio 1876.)
- PIERSON NICOLA GERARDO, ministro delle finanze all'Aja. (Nom. 9 marzo 1893.)
- REY M. B., sotto-bibliotecario della città di Montauban. (Nom. 8 febbraio 1866.)
- ROSCHER GUGLIELMO, consigliere intimo, professore nell'Università di Lipsia. (Nom. 8 febbraio 1877.)

SIMON GIULIO, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 21 gennaio 1875.)

WAGNER ADOLFO, professore di economia politica nella R. Università di Berlino. (*Nom.* 1 febbraio 1883.)

WILLEMS P., professore nell'Università di Lovanio, cav. dell'ordine di Leopoldo, membro dell'Accademia di scienze e lettere del Belgio, corrispondente dell'Accademia di legislazione e di giurisprudenza di Madrid. — Lovanio. (*Nom.* 1 febbraio 1883.)

ZACHARIAE di LINGENTHAL dottor CARLO, già prof. di diritto nell'Università di Heidelberg, ex-deputato al Reichstag. — Grosskmehlen presso Ortrand. (*Nom.* 1 febbraio 1883.)

RIPARTIZIONE DEI MEMBRI E SOCI

FRA LE

VARIE SEZIONI DELL'ISTITUTO.

| MEMBRI | | SOCI CORRISPONDENTI | | | |
|--------------------------|------------|---------------------|-------------|-------------|--|
| EFFETTIVI | | Nazionali | | Stranieri | |
| | | | | | |
| Scienze matematiche. | | | | | |
| Brioschi | Agudio | Maggi G. A. | Bertrand | Klein | |
| Cremona | Aschieri | Padova | Cantor | Kummer | |
| Beltrami | Ascoli G. | Pincherle | Cayley | Neumann | |
| Bardelli | Cusani | Sayno | Christoffel | Reuleaux | |
| — | D'Ovidio | Siacci | Darboux | Schläfli | |
| — | Formenti | Tardy | Fuchs | Weierstrass | |
| — | Jung | Tessari | Gordan | Weyr | |
| — | — | — | Hermite | Zeuner | |
| | | | | | |
| Scienze fisico-chimiche. | | | | | |
| Schiaparelli | Banfi | Padulli | Boltzmann | — | |
| Cantoni G. | Cannizzaro | Paladini | Bunsen | — | |
| Colombo | Carnelutti | Paternò | Helmholtz | — | |
| Ferrini R. | Cossa A. | Pavesi A. | Kekulé | — | |
| Celoria | Felici | Pollacci | Thomson | — | |
| Körner | Frapolli | Rajna M. | — | — | |
| Gabba L. | Menozzi | Villari E. | — | — | |
| — | Murani | — | — | — | |

| MEMBRI | SOCI CORRISPONDENTI | | | |
|----------------------|---------------------|--------------|--------------|-------------|
| EFFETTIVI | Nazionali | | Stranieri | |
| | | | | |
| Scienze naturali. | | | | |
| Maggi L. | Andres | Lemoigne | Delesse | Jordan |
| Taramelli | Bettoni | Mercalli | Domeyko | Lecouteux |
| Ardissone | Briosi | Parona C. F. | Fatio | Mojsisovics |
| Pavesi P. | Cattaneo A. | Pirotta | Forel | Pasteur |
| Sansoni | Cattaneo G. | Scacchi | Göppert | Schmidt |
| — | Ferrario | Sordelli | Häckel | Tisserand |
| — | Gibelli | Trevisan | Joly | — |
| Scienze mediche. | | | | |
| Verga | Albini | Raggi | Bertulus | — |
| Mantegazza | Bizzozzero | Scarenzio | Bollinger | — |
| Sangalli | Calori | Schivardi | Daubrée | — |
| Golgi | Dell'Acqua | Semmola | Hirsch | — |
| Oehl | Dubini | Sertoli | Hyrthl | — |
| — | Fiorani | Sormani | Janssens | — |
| — | Landi | Tamassia | Koch | — |
| — | Lombroso | Tamburini | Kölliker | — |
| — | Moleschott | Taruffi | Larrey | — |
| — | Morselli | Todeschini | Lefort | — |
| — | Mosso | Valsuani | Leydig | — |
| — | Orsi | Visconti | Mendez | — |
| — | Parona C. | Zoja | Schiff | — |
| — | Porro | Zucchi | Ullensperger | — |
| — | Quaglino | — | Virchow | — |
| Lettere e filosofia. | | | | |
| Piola | Baravalle | Di Giovanni | — | — |
| Cantoni C. | Barzellotti | Dini | — | — |
| Massarani | Bissolati | Fogazzaro | — | — |
| Vignoli | Bonghi | Fornari | — | — |
| Negri G. | Carducci | Giacosa | — | — |
| — | Credaro | Maspero | — | — |
| — | D'Ancona | Nannarelli | — | — |

| MEMBRI | | SOCI CORRISPONDENTI | | | |
|---------------------------------|------------|---------------------|-------------|-----------|--|
| EFFETTIVI | Nazionali | | Stranieri | | |
| | | | | | |
| Scienze storiche e filologiche. | | | | | |
| Cantù | Amati | Gentile | Boethlingk | — | |
| Ceriani | Bertolini | Lasinio | De Midden- | — | |
| Ascoli G. I. | Boito | Negri Cristf. | dorff | — | |
| Lattes | Calvi | Nigra | Duruy | — | |
| Ceruti | Canna | Rajna P. | Mommsen | — | |
| Inama | Comparetti | Rosa | Mussafia | — | |
| — | De Rossi | Savio | Rey | — | |
| — | Fabretti | Teza | — | — | |
| — | Ferrini C. | Villari P. | — | — | |
| — | Fiorelli | — | — | — | |
| Scienze politiche e giuridiche. | | | | | |
| Biffi | Allievi | Gabba B. | Dareste | Willems | |
| Strambio | Boccardo | Gabba C. F. | Inglis Pal- | Zachariae | |
| Cossa L. | Bodio | Giorgini | grave | — | |
| Vidari | Brunialti | Manfredi | Goldschmidt | — | |
| Del Giudice | Brusa | Nazzani | Marshall | — | |
| Gallavresi | Fano | Palma | Pierson | — | |
| Gobbi | Ferraris | Scotti | Roscher | — | |
| — | Frizzi | Staffa | Simon | — | |
| — | Gabaglio | Visconti Ven. | Wagner | — | |

REALE ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

ADUNANZA SOLENNE DEL 5 GENNAJO 1893

L'adunanza è onorata dall'intervento del sig. Prefetto di Milano, conte Codronchi, del Sindaco ing. Giuseppe Vigoni, dei signori Assessori Belgiojoso, Celoria e Gabba.

La seduta è aperta al tocco dal M. E. Presidente Comm. Giuseppe Colombo.

I segretari Strambio e Ferrini leggono successivamente il proprio rendiconto sui lavori delle rispettive Classi dell'Istituto.

Quindi i MM. EE. Sansoni, Gobbi e Negri per ordine leggono le commemorazioni dei compianti MM. EE. Stoppani, Jacini e Prina.

Si proclama infine il risultato dei concorsi ai premi dell'Istituto e delle singole fondazioni e si distribuiscono le relative ricompense, come segue:

CONCORSO ORDINARIO DELLA CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E STORICHE.

Tema: "Come regolare l'emigrazione stabile italiana in paesi stranieri, affinchè non riesca di danno alla nazione. „

Sei concorrenti. Non fu conferito il premio.

CONCORSI DELLA FONDAZIONE CAGNOLA.

Tema: "Coll'appoggio di nuovi sperimenti, discutere la recente teoria del prof. Oliviero Lodge sulle scariche fulminee e dedurre dai risultati che si otterranno delle norme circa la struttura e l'impianto dei parafulmini che ne guarentiscano possibilmente l'efficacia. „

Un concorrente.

Premio di L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500 al prof. ORESTE MURANI, S. C. dell'Istituto Lombardo.

Tema: " Monografia fisico-fisiologica di uno dei maggiori laghi insubrici. „

Nessun concorrente.

Tema: " Una scoperta ben provata sulla cura della pellagra. „

Un concorrente. Non fu conferito il premio.

Tema: " Una scoperta ben provata sulla natura del miasmi e contagi. „

Nessun concorrente.

Tema: " Una scoperta ben provata sulla direzione dei palloni volanti. „

Due concorrenti. Non fu conferito il premio.

Tema: " Una scoperta ben provata sui modi di impedire la contraffazione di uno scritto. „

Un concorrente. Non fu conferito il premio.

CONCORSO DELLA FONDAZIONE BRAMBILLA.

" Un premio a chi avrà introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o processo industriale, o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato. „

Undici concorrenti.

Premio di L. 1500 al sig. GAETANO ALZATI per introduzione in Lombardia de' telai meccanici per le stoffe operate; — di L. 1000 alla Vetreria Milanese di A. LUCCHINI e C., Via Savona, N. 61, per la fabbricazione di vetri colati e di lastre soffiate a grandi dimensioni — di L. 1000 alla Ditta DE PAOLI e C., di Caronno Milanese, per calzetteria e maglieria con telai rettilinei.

CONCORSO DELLA FONDAZIONE FOSSATI.

Tema: " Illustrare un punto di fisiologia e di anatomia macro o microscopica dell'encefalo umano. „

Sei concorrenti. Non vennero conferiti premi.

CONCORSO DELLA FONDAZIONE PIZZAMIGLIO.

Tema: " Le dottrine morali e politiche in Italia dalla metà del secolo scorso ai primi anni del presente. „

Nessun concorrente.

TEMI DEI CONCORSI A PREMI

PREMI DELL'ISTITUTO.

Tema pel 1893, pubblicato il 7 gennajo 1892.

“ Contribuire con risultati nuovi e importanti allo studio di una singolarità qualunque di una superficie algebrica. „

Scadenza 1 aprile 1893.

Premio L. 1200.

Tema pel 1894, pubblicato il 5 gennajo 1893.

“ Fare un'esposizione storico-critica delle teorie e delle riforme economiche, finanziarie ed amministrative nella Lombardia, durante la seconda metà del secolo 18.° „

Scadenza 30 aprile 1894.

Premio L. 1200.

MEDAGLIE TRIENNALI

per il 1894.

Il R. Istituto Lombardo, secondo l'art. 29 del suo Regolamento organico “ aggiudica ogni triennio due medaglie d'oro di L. 1000 ciascuna, per promuovere le industrie agricola e manifatturiera: una delle quali destinata a quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati; l'altra a quelli che abbiano fatto migliorare notevolmente, o introdotta, con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia. „

Chi credesse di poter concorrere a queste medaglie è invitato a presentare la sua istanza, accompagnata dagli opportuni documenti, alla Segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera, in Milano, non più tardi del 30 aprile 1894.

PREMI DI FONDAZIONE CAGNOLA

sopra proposta dell'Istituto.

Temi pel 1893, pubblicati il 7 febbrajo 1892.

I. " Monografia di una fauna fossile di alcuno dei piani secondari più importanti nelle Prealpi lombarde, corredata da confronti con località analoghe delle altre regioni e da considerazioni sulle formazioni eteromesiche ed eteropiche contemporanee a quella fauna. „

Scadenza 1 aprile 1893.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

II. " Quali vantaggi dalle moderne indagini anatomiche sui tumori da tessuto morboso siano derivati dall'arte medico-chirurgica. „

Scadenza 1 aprile 1893.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Temi pel 1894, pubblicati il 5 febbrajo 1893.

I. " Studio sui climi terrestri durante l'epoca glaciale e quaternaria, e sulle cause che hanno contribuito a modificarli. „ (Si lascia ai concorrenti intiera libertà di esaminare la questione in tutta la sua estensione o anche in un solo dei suoi rami.)

Scadenza 30 aprile 1894.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

II. " Esporre criticamente lo stato attuale degli studi sul sistema nervoso dei celenterati cnidari, aggiungendovi ricerche originali. „

Scadenza 30 aprile 1894.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Le memorie premiate nei concorsi ordinari e straordinari di fondazione Cagnola restano proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle *entro un anno*, prendendo i concerti colla Segreteria dell'Istituto per il testo e i caratteri, e consegnandone alla medesima cinquanta esemplari; dopo di che soltanto potranno ricevere il numerario. Tanto l'Istituto, quanto la Rappresentanza della fondazione Cagnola, si riservano il diritto di farne tirare, a loro spese, quel maggior numero di copie, di cui avessero bisogno a vantaggio della scienza.

PREMIO DI FONDAZIONE CAGNOLA

sopra temi designati dal fondatore, pubblicato il 5 gennajo 1893.

* Una scoperta ben provata:

Sulla cura della pellagra, o

Sulla natura dei miasmi e contagi, o

Sulla direzione dei palloni volanti, o

Sui modi di impedire la contraffazione di uno scritto.,

Scadenza 31 dicembre 1893.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Le memorie dei concorrenti potranno anche essere presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma. Anche per questo premio si ritiene obbligato l'autore della Memoria premiata a consegnare all'Istituto cinquanta esemplari e lasciarne tirare maggior numero di copie all'Istituto e alla Rappresentanza della fondazione Cagnola.

PREMIO DI FONDAZIONE BRAMBILLA.

Concorso per l'anno 1893.

* A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato. „

Il premio sarà proporzionato all'importanza dei lavori che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale, la somma di L. 4000.

Scadenza 30 aprile 1893.

I concorrenti dovranno presentare, nel termine prefisso, le loro istanze, accompagnate dagli opportuni documenti, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano.

PREMI DI FONDAZIONE FOSSATI.

Il concorso ai premi della fondazione Fossati è aperto a tutti gli Italiani e potrà essere fatto tanto con manoscritti quanto con opere

pubblicate; ma fra queste ultime saranno escluse quelle anteriori ad un quinquennio e quelle già altrimenti premiate.

I lavori dei concorrenti dovranno essere presentati, nel termine prefisso, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano.

Ogni manoscritto sarà accompagnato da una lettera suggellata, portante al di fuori un'epigrafe uguale all'epigrafe del manoscritto e al di dentro il nome dell'autore e l'indicazione precisa del suo domicilio.

Il giudizio sarà pronunziato dalla Commissione da nominarsi dal R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, e il premio sarà conferito nella seduta solenne successiva alla chiusura del concorso.

I manoscritti premiati saranno restituiti all'autore, perchè ne curi a sue spese la pubblicazione; dell'opera pubblicata dovranno consegnarsi, insieme al manoscritto, tre copie al R. Istituto Lombardo, una delle quali destinata alla biblioteca dell'Ospitale Maggiore, ed una a quella del Museo civico di storia naturale; dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata al premio.

Tema pel 1893, riproposto e pubblicato l'8 gennajo 1891.

“ Illustrare con ricerche originali l'embriogenia del sistema nervoso o di qualche sua parte nei mammiferi. „

Scadenza 30 aprile 1893.

Premio L. 2000.

Temi pel 1894, pubblicati il 7 gennajo 1892.

I. “ Presentare la monografia della frenosi senile „ oppure:

II. “ Illustrare con osservazioni ed esperienze proprie una qualche malattia del sistema nervoso. „

Scadenza 30 aprile 1894.

Premio L. 2000.

Tema pel 1895, pubblicato il 5 gennajo 1893.

“ Dell'arteriosclerosi in generale e di quella dell'encefalo in particolare. Come riconoscerla? Come prevenirne lo sviluppo o ritardarne almeno i progressi? „

Scadenza 30 aprile 1895.

Premio L. 2000.

PREMIO DI FONDAZIONE KRAMER.

La nobile signora Teresa Kramer-Berra, con suo testamento 26 marzo 1879, legava L. 4000, da conferirsi ad ogni biennio in premio a quell'ingegnere italiano che avrà dato la migliore soluzione di un tema di scienze fisico-matematiche. A questo concorso non sono quindi ammessi che gli Italiani, patentati ingegneri in Italia o fuori, esclusi i Membri effettivi e onorari dell'Istituto Lombardo.

Il tema del concorso sarà pubblicato nella solenne adunanza annuale dell'Istituto ogni biennio, nella quale verrà anche prefisso il termine per la presentazione delle Memorie.

Le Memorie dovranno essere manoscritte, inedite e scritte in italiano; e si spediranno franche di porto e raccomandate, nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla Segreteria dell'Istituto Lombardo, nel palazzo Brera, in Milano. — Saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la copia autentica del documento, dal quale emerge la sua qualità di ingegnere.

Non verrà aperta che la scheda della Memoria premiata. Gli autori delle Memorie non premiate potranno ritirare la loro scheda entro un anno dalla data della proclamazione dei giudizi.

Tutti i manoscritti premiati o non premiati si conserveranno nell'archivio dell'Istituto a guarentigia dei proferiti giudizi, lasciandosi facoltà agli autori di tirarne copia a loro spese.

I giudizi saranno proclamati e il premio sarà aggiudicato (se sarà il caso) in una delle adunanze dell'Istituto dell'anno successivo alla data della chiusura del concorso. Il conferimento del premio poi sarà fatto nell'adunanza solenne dell'anno seguente.

Tema pel 1892, pubblicato il 7 gennajo 1892.

Lombardini nella memoria "della natura dei laghi", letta nelle tornate 7 e 21 agosto 1845 di questo Istituto di scienze e lettere poneva in luce i caratteri principali del regime idraulico dei laghi e loro emissari. Tenuto conto dei contributi posteriori recati allo studio dell'argomento, illustrarlo con deduzioni matematiche e con applicazioni tassative ad uno o più laghi lombardi ed alle questioni pratiche che intorno ad essi si agitano, in base agli elementi fisici sperimentali che allo stato odierno si posseggono in proposito.

Tempo utile fino alle 3 pomeridiane del 30 dicembre 1893.

PREMIO DI FONDAZIONE SECCO-COMNENO.

La Memoria premiata rimane proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno dall'aggiudicazione, consegnandone otto copie all'Amministrazione dell'Ospitale Maggiore di Milano, e una all'Istituto, per il riscontro col manoscritto: dopo di che soltanto potrà conseguire il premio.

Tema pel 1893, pubblicato il 12 gennajo 1888.

“La teoria di Drapper, comunemente accettata, sul progressivo sviluppo delle radiazioni luminose da un corpo di cui si eleva gradatamente la temperatura, è stata contraddetta da recenti osservazioni e sperienze del prof. Weber. Fare uno studio sperimentale, possibilmente completo, del fenomeno, diretto a stabilirne le leggi, sceverando l'influenza personale dell'osservatore nell'interpretazione dell'apparenze che gli si presentano.”

Scadenza 1° maggio 1893.

Premio L. 864.

Tema pel 1897, pubblicato il 7 gennajo 1892.

“Dell'uremia; dimostrarne la genesi, i sintomi, gli effetti; indicare la cura.”

Scadenza 1° maggio 1897.

Premio L. 846.

PREMIO DI FONDAZIONE PIZZAMIGLIO.

Può concorrere ogni italiano, con Memorie manoscritte e inedite.

Queste dovranno essere trasmesse, franche di porto, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, nel tempo prefisso; e giusta le norme accademiche saranno anonime e contraddistinte da un'epigrafe ripetuta sopra una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore.

Il giudizio sarà proclamato nell'adunanza solenne dell'anno in cui scade il concorso.

La Memoria premiata rimarrà proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno insieme col rapporto della Com-

missione esaminatrice, e presentarne una copia al R. Istituto; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma assegnata per premio.

Tutti i manoscritti si conserveranno nell' Archivio dell' Istituto, per uso d'ufficio e per corredo de'proferiti giudizi, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

Tema pel 1894, riproposto e pubblicato l'8 gennaio 1890.

“ Studio e proposte sul miglior ordinamento dell'istruzione superiore nel nostro Stato per rispetto alle esigenze della scienza e delle professioni. „

Scadenza 30 maggio 1894.

Premio L. 1500.

PREMIO DI FONDAZIONE GIANI.

La fondazione letteraria dei fratelli Giacomo e Filippo Ciani, istituita nel 1871 dal dott. Antonio Gabrini, assegnava per via di concorso, due premi: il primo *straordinario di un titolo di rendita di L. 500 a un Libro di lettura per il popolo italiano*, di merito eminente, e tale che possa diventare un libro familiare del popolo stesso, l'altro *triennale, di L. 1500, a un Libro di lettura stampato o pubblicato, nei periodi sottoindicati*, che possa formare parte di una serie di libri di lettura popolare, amena e istruttiva.

Per il primo di questi premi letterari, cioè per lo *straordinario* assegno del titolo di rendita di L. 500 annue all'autore di un

LIBRO DI LETTURA PER IL POPOLO ITALIANO,

si apre il concorso, alle seguenti condizioni:

L'opera dovrà:

Essere originale, non ancora pubblicata per le stampe, e scritta in buona forma letteraria, facile e attraente, in modo che possa diventare il libro familiare del popolo;

Essere eminentemente educativa e letteraria, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senz' appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo: restando escluse dal concorso le raccolte di frammenti scelti, le antologie, ecc. che tolgono al lavoro il carattere di un libro originale;

Essere preceduta, per la necessaria unità del concetto, da uno scritto *dichiarativo*, in forma di proemio, che riassume il pensiero dell'autore, i criteri che gli furono di guida, e l'intento educativo ch'egli ebbe nello scriverla;

Essere di giusta mole; esclusi quindi dal concorso i semplici opuscoli e le opere di parecchi volumi.

Possono concorrere italiani e stranieri di qualunque nazione, purchè il lavoro sia in buona lingua italiana e adatta all'intelligenza del popolo. I Membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi al concorso.

I manoscritti saranno trasmessi, franchi di porto, all'indirizzo della Segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, e contraddistinti da un motto, ripetuto su d'una scheda suggellata che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore, e che non sarà aperta se non quando sia all'autore stesso aggiudicato il premio.

I manoscritti dovranno essere di facile lettura, e i concorrenti avranno cura di ritirarne la ricevuta dall'Ufficio di Segreteria o direttamente, o per mezzo di persona da essi incaricata.

Il tempo utile alla presentazione de' manoscritti sarà fino alle 3 pomeridiane del 30 dicembre del 1893; e l'aggiudicazione del premio si farà nell'adunanza solenne dell'anno 1895.

Un mese dopo pubblicati i giudizi sul concorso, il manoscritto sarà restituito alla persona che ne porgerà la ricevuta rilasciata dalla Segreteria all'atto della presentazione.

Il *Certificato di rendita perpetua di lire cinquecento* sarà assegnato al vincitore del concorso, quando la pubblicazione dell'opera sia accertata.

Concorso triennale per gli anni 1894, 1897 e 1900.

Il R. Istituto Lombardo ha riaperto la serie dei concorsi triennali a premio per l'autore del *Miglior libro di lettura per il popolo italiano*, stampato e pubblicato, e che risponda alle condizioni di questo programma.

Questi premi saranno da aggiudicarsi negli anni 1895, 1898 e 1901; i primi due col premio di L. 1500 e il terzo col premio di L. 2250.

Il primo di tali premi sarà pel miglior libro appartenente alla

classe delle *opere storiche*; e vi potranno concorrere tutte le opere pubblicate nei nove anni decorsi dal 1° gennaio 1886 al 31 dicembre 1894.

Il secondo sarà pel miglior libro di genere *narrativo o drammatico*; e vi potranno concorrere tutte le opere pubblicate dal 1° gennaio 1889 al 31 dicembre 1897.

Il terzo sarà pel miglior libro di genere *scientifico* (preferendosi le scienze *morali ed educative*), e vi potranno concorrere tutte le opere pubblicate dal 1° gennaio 1892 al 31 dicembre 1900.

L'opera dovrà essere di giusta mole, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo.

L'autore avrà di mira non solo che il concetto dell'opera sia di preferenza educativo, ma che l'espressione altresì ne sia sempre facile e attraente; cosicchè essa possa formar parte d'una serie di buoni libri di lettura famigliari al popolo.

Possono concorrere autori italiani e stranieri, di qualunque nazione, purchè il lavoro pubblicato per le stampe sia in buona lingua italiana e in forma chiara ed efficace.

I Membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi a concorrere.

L'opera dev'essere originale, non premiata in altri concorsi, nè essere stata pubblicata innanzi al novennio assegnato come termine al concorso.

Gli autori dovranno, all'atto della pubblicazione dell'opera, presentarne due esemplari alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, unendovi una dichiarazione firmata dall'editore, del tempo in cui l'opera venne pubblicata. Sarà loro rilasciata una ricevuta d'ufficio del deposito fatto, all'intento di stabilire il tempo utile della pubblicazione, giusta il programma.

Le opere anonime o pseudonime dovranno essere contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, la quale contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore: questa scheda non sarà aperta, se non quando sia all'autore aggiudicato il premio.

Le opere presentate si conserveranno nella libreria dell'Istituto, per corredo dei proferiti giudizi.

“ L'Istituto, nel caso che non venga presentata alcuna opera che “ sia riconosciuta degna del premio, si riserva la facoltà di premiare “ anche opere, pubblicate nel periodo come sopra indicato, e che

“rispondano alle altre condizioni del programma, sebbene non presentate al concorso.”

L'aggiudicazione del premio sarà fatta nell'adunanza solenne dell'Istituto successiva al concorso.

PREMIO DI FONDAZIONE TOMMASONI.

Tema pel 1896, riproposto e pubblicato il 7 gennaio 1892.

Un premio di italiane lire 5000 (cinquemila) a chi detterà la miglior *Storia della vita e delle opere di Leonardo da Vinci*, mettendo particolarmente in luce i suoi precetti sul metodo sperimentale, e unendovi il progetto d'una pubblicazione nazionale delle sue opere edite e inedite.

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 3 pomeridiane del 1° maggio 1896.

Nazionali e stranieri, eccettuati i Membri effettivi del R. Istituto Lombardo, sono ammessi al concorso.

Le Memorie potranno essere scritte in lingua latina, italiana, francese, inglese e tedesca. Tutte poi dovranno essere presentate franche di porto alla Segreteria dell'Istituto medesimo.

Ogni manoscritto sarà accompagnato da una lettera suggellata portante al di fuori un'epigrafe uguale a quella del manoscritto, e al di dentro il nome dell'autore e l'indicazione precisa del suo domicilio.

Le Memorie potranno anche essere presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma.

La proprietà della Memoria premiata resta all'autore, che è obbligato a pubblicarla entro un anno, previo accordo colla Segreteria dell'Istituto pel formato e pei caratteri della stampa, come pure a consegnarne cento copie alla medesima. Il giudizio verrà proclamato nell'adunanza solenne dell'Istituto successiva alla chiusura del concorso, e il danaro del premio sarà consegnato dopo l'adempimento delle suesposte prescrizioni.

I manoscritti non premiati rimarranno nell'archivio dell'Istituto a documento del proferito giudizio.

CONCORSO CECILIO VALLARDI.

L'Editore e il Direttore della Rivista *Natura ed Arte* e il cavalier Cecilio Vallardi, hanno aperto un duplice concorso a premio alle seguenti condizioni.

È stabilito un premio di 500 lire alla migliore novella inedita italiana che verrà spedita anonima con un motto ripetuto in busta suggellata contenente il nome dell'Autore, e sarà presentata alla Segreteria dell'Istituto Lombardo, prima del 31 marzo. Ogni novella deve riguardare un soggetto italiano, non oltrepassare il limite di tre fogli di stampa in 8°, e non essere minore di un foglio di stampa, essere scritta con brio, disinvoltura e purità di linguaggio, non aver carattere infantile; il tipo delle novelle di Juan Valera, di Mérimée, di Bret Narte, di Paul Neyse e di Turgheneff, maestri nel genere fra gli stranieri, sembra particolarmente imitabile.

Tra le novelle presentate al concorso, le migliori che non oltrepasseranno il numero di sei, verranno pubblicate nella Rivista *Natura ed Arte*, illustrate da valenti artisti e retribuite dall'Editore col compenso ordinario; tra le sei la Commissione nominata dall'Istituto Lombardo di scienze e lettere, proclamerà quella che stimerà migliore fra tutte, alla quale verrà aggiudicato il premio.

È stabilito un premio di 300 lire al miglior bozzetto inedito italiano che nel modo sopra indicato per la novella verrà spedito alla Segreteria dell'Istituto Lombardo. Il bozzetto non deve occupare meno di 8 pagine di stampa in 8° e non più di 16. Deve riguardare scene e costumi della vita popolare italiana. I sei bozzetti giudicati migliori verranno pubblicati, convenientemente illustrati, nella Rivista *Natura ed Arte*, compensati nel modo consueto; tra i sei, quello che la Commissione avrà giudicato migliore, riceverà il premio di 300 lire.

Tanto la novella che il bozzetto, dovendo essere destinati ad un periodico in ispecial modo dedicato alle famiglie, dovranno avere indirizzo eminentemente morale. La proprietà letteraria della Novella e del Bozzetto premiati rimarrà al cav. Cecilio Vallardi. Le altre non premiate, che però verranno inserite in *Natura ed Arte* non potranno essere riprodotte altrove se non dopo trascorso un anno della loro pubblicazione nel periodico.

CONCORSO P. M. LORIA.

Tema per l'anno 1893, pubblicato il 5 gennaio 1893.

Un premio di italiane lire cinquemila (L. 5000) " a chi, entro il prossimo anno 1893 indicherà la formola più conveniente da tenersi nelle donazioni o legati per giovare all'umanità in generale e specialmente alle classi più bisognose. „

Nazionali e stranieri, eccettuati i Membri effettivi del R. Istituto Lombardo, sono ammessi al concorso.

Le memorie potranno essere scritte in lingua latina, italiana o francese. Tutte poi dovranno essere presentate franche di porto alla Segreteria dell'Istituto medesimo.

Ogni manoscritto sarà accompagnato da una lettera suggellata portante al di fuori un'epigrafe uguale a quella del manoscritto, e al di dentro il nome dell'autore e l'indicazione precisa del suo domicilio.

Le Memorie potranno anche essere presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma.

La suddetta somma il sig. Prospero Moisè Loria si è obbligato con foglio 23 giugno 1892, debitamente registrato a Milano il 2 gennajo 1893, di pagare all'autore della Memoria che il R. Istituto Lombardo giudicherà meritevole, il quale autore avrà diritto ad esigere il premio dalla eredità Loria, restando quindi esclusa qualsiasi responsabilità dell'Istituto per l'effettivo pagamento.

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 3 pom. del 30 giugno 1893.

NORME GENERALI PER I CONCORSI.**ECCELTUATI QUELLI**

PER LE QUALI FURONO ACCENNATE PRESCRIZIONI PARTICOLARI.

Può concorrere ogni nazionale o straniero, eccetto i Membri effettivi del Reale Istituto, con Memorie in lingua italiana, o francese, o latina. Queste Memorie dovranno essere trasmesse franche di porto nel termine prefisso, alla Segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera, in Milano; e, giusta le norme accademiche, saranno anonime, e contraddistinte da un motto ripetuto su di una scheda

suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore. Si raccomanda l'osservanza di queste discipline, affinchè le Memorie possano essere prese in considerazione.

A evitare equivoci, i signori concorrenti sono ancora pregati di indicare con chiarezza *a quale* dei premi proposti dall'Istituto intendano concorrere.

Tutti i manoscritti si conservano nell'archivio dell'Istituto, per uso di ufficio, e per corredo dei proferiti giudizi, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle Memorie non premiate di ritirarne la scheda entro un anno dalla aggiudicazione dei premi, i quali verranno conferiti nella solenne adunanza dell'anno successivo alla chiusura dei concorsi.

Si toglie la seduta alle ore 4 pom.

Il Segretario
R. FERRINI.

RENDICONTO DE' LAVORI
DELLA
CLASSE DI LETTERE, SCIENZE STORICHE E MORALI
DEL
R. ISTITUTO LOMBARDO

LETTO DAL SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell'adunanza solenne del 5 febbrajo 1893.

La corrente di simpatica attrazione, che da alcuni anni attira verso l'Istituto nostro un eletto manipolo di studiosi, non peranco a lui riuniti da legami accademici, non si è rallentata; ed anche nello scorso 1892 parecchi ed importanti furono i lavori, dei quali per essa poterono avviversi le nostre adunanze e nutrirsi non meno i volumi dei nostri *Rendiconti*, che quelli delle nostre *Memorie*.

L'Istituto, grato e fiero di un fatto, che oramai considera normale, e assai significativo, crede suo debito constatarlo pubblicamente e pubblicamente rallegrarsene.

Come di solito, nel riassumere i lavori della Classe, darò la precedenza ai giuristi; dai cultori del diritto romano passerò a quelli del diritto commerciale e del costituzionale.

Nella Nota: *Sull'exceptio rei venditae et traditae* il S. C. prof. Contardo Ferrini si occupa delle origini e dello svolgimento di tale importantissimo strumento processuale. Contraddicendo un recente libro del Krueger, conclude col sostenere trattarsi di una eccezione *edittale*, introdotta per proteggere il *domino bonitario* contro l'*autore quiritario* rivendicante, ed appartenere alla giurisprudenza postgiuliana la estensione ai casi di acquisto *a non domino*. (*Adunanza 19 maggio.*)

Negli *Appunti sulla specificazione secondo il codice civile italiano*, il Ferrini considera le disposizioni degli art. 498-470, coll'esame dello svolgimento storico dell'antica dottrina, illustrandone le deviazioni dal diritto comune. Critica tali disposizioni e dimostra come praticamente siano assai meno opportune di quelle dell'antico diritto romano, alle quali è ritornato il progetto del codice civile dell'Impero germanico. (*Adunanza 9 giugno.*)

Negli *atti giuridici la forma* è requisito essenziale e rappresenta alle menti di chi agisce e dei terzi, che non s'intende con essi compiere un atto qualunque della vita sociale, ma un atto giuridico. Le Note in argomento dell'avv. dott. Lodovico Ferrarini distinguono gli atti, che l'agente può rivestire colla forma che più gli piace, dagli atti, con effetti giuridici più importanti, cui la legge impone forme determinate, perchè sortano tutti gli effetti di che sono capaci. L'autore conclude, con Romagnosi, esservi requisiti essenziali e non essenziali: quelli costituiscono gli elementi dell'atto e ne determinano la individualità; questi non sono che adjuvanti a conseguire il fine, cui l'atto tende. Applicato il principio alla forma, può dirsi ch'è elemento intrinseco, quando l'atto, senza la forma determinata, non acquista la sua figura specifica. Che se l'atto arriva a vita giuridica malgrado la mancanza della forma, allora la forma indicata dalla legge è cosa accessoria, solo diretta a circondare l'atto di maggiori garanzie. (*Adunanza 14 febbrajo.*)

Da un altro suo studio sulla *Rappresentanza ed invalidità degli atti giuridici* lo stesso avv. dott. Ferrarini viene a concludere: che il *negotium gestum*, fino alla ratifica, versa in un particolare stato d'incertezza fra l'essere e il non essere ammesso, riconosciuto e difeso dal diritto. Non è atto giuridico del *dominus*, ma potrebbe anche esserlo; non è atto perfezionato, perchè manca il consenso del *dominus*, o, meglio, perchè non è ancor noto se il consenso del rappresentante ha da valere pel rappresentato; non è atto condizionale nè invalido; ciò non toglie che non sia un atto giuridico. (*Adunanza 28 febbrajo.*)

In una *Riforma della legge sui fallimenti* il prof. Vidari vorrebbe: tolta ogni sostanziale distinzione tra il fallimento dei negozianti e l'insolvenza dei non commercianti; disciplinata la materia dei concordati preventivi; migliorato l'istituto del curatore; resa più efficace l'azione del giudice delegato; più utile la delegazione de'creditori; non fisso un minimo per la omologazione dei concordati giudiziali; seria l'indipendenza del giudizio penale dal commerciale; abolita la moratoria; non indeclinabile per ogni fallimento l'apertura di un giudizio penale; lasciata alla legge la dichiarazione dei casi specifici di bancarotta; meglio regolata la materia delle spese. Fra le legittime esigenze dei creditori e le dure necessità create dal fallimento, il Vidari crede assai ardua una legge, anche appena tollerabile, sui fallimenti. (*Adunanza 25 febbrajo.*)

Contro un codice unico per le obbligazioni civili e commerciali si pronuncia il prof. Vidari, appoggiandosi a ragioni di ordine storico, legislativo e dottrinale, e dimostrando come tale innovazione, finora caldeggiata da pochi, peggiorerebbe il nostro sistema legislativo, solleverebbe molte difficoltà pratiche, e danneggerebbe lo studio del diritto commerciale. Nè l'esempio svizzero, nè l'inglese, nè l'americano, citati dai sostenitori di tali novità, pare all'autore calzino alla tesi. Molti istituti, massime contrattuali, del codice civile, dovrebbero bensì, modellandosi sui consimili istituti del diritto commerciale, meglio rispondere agli odierni bisogni sociali; ma ciò non implica la necessità e la convenienza di fondere in uno i due codici civile e commerciale. (*Adunanza 10 novembre.*)

La grande difficoltà, che incontra *la riforma legislativa delle società anonime* sta, secondo il M. E. prof. Vidari, nel saper conferire ai direttori, che in fatto le amministrano, tante facoltà quante occorrono per il migliore e più spedito andamento delle cose sociali, e insieme nel metter loro tanti e tali freni, per cui non siano mai tentati di violare la legge e gli statuti o di agire contrariamente agli interessi sociali. Enumerate le disposizioni, atte a far rientrare i direttori nel loro giusto ambito di azione, l'autore, ricordando che poco

valgono le leggi senza buoni ed onesti costumi mercantili, si chiede se sia sperabile avere una buona legge sulle società anonime, e risponde di sperar poco, senza tuttavia disperare affatto; non lusingandosi che le difficoltà si vincano e che le società anonime si rilevino nella stima e nella fiducia universale, se non si trova modo di avere amministratori e direttori capaci ed onesti sempre e dappertutto, ed azionisti meno indifferenti nel difendere i propri interessi. (*Adunanza 28 gennaio.*)

Nella convenzione internazionale pel trasporto delle merci sulle strade ferrate, sottoscritta a Berna il 25 ottobre 1890 dall'Italia, dalla Germania, dall'Austria-Ungheria, dal Belgio, dalla Francia, dal Lussemburgo, dal principato di Liechtenstein, dall'Olanda, dalla Russia e dalla Svizzera, il M. E. prof. E. Vidari riconosce un miglioramento dei servizi internazionali, ma nota anche non pochi peggioramenti nel nostro diritto interno. Non ne dà colpa al Governo, ma vorrebbe che non trasmodasse nel lodarsene. (*Adunanza 24 marzo.*)

Nella Storia di una frase, a commento dell'art. 2° dello Statuto italiano, il M. E. prof. Del Giudice espone in qual modo e per quali transazioni la legge Salica, originariamente riguardante la sola successione privata, potè nel 15° secolo, probabilmente per opera dei legisti, invocarsi in materia di successione dinastica. Nel secolo successivo, per quanto impugnato da parecchi scrittori, dagli storici e dai giuristi passò negli atti ufficiali e nelle deliberazioni del Parlamento di Parigi. Però, conclude il Del Giudice, se in senso stretto la menzione della legge salica in materia di successione al trono, è erronea, prendendo la espressione come abbracciante tutto il diritto salico o franco, scritto e non scritto, può ritenersi vera. (*Adunanza 10 marzo.*)

Il S. C. avv. Manfredi, dopo avere esposto quali siano *nelle leggi patrie* le dispositive *sulla cooperazione*, e come, se i favori ad essa accordati ne moltiplicarono le applicazioni, le discipline loro imposte impacciarono lo svolgimento delle minori società; vorrebbe che la legge intendesse a distinguere

le vere dalle false cooperative, mantenendo ai tribunali la facoltà di ordinare la trascrizione dell'atto costitutivo; che le mutue cooperative con meno di 10 mila lire di capitale, oltrechè dalla tassa di minuta vendita, andassero esenti dal dazio murato, dalla ricchezza mobile sui dividendi, che sono una restituzione di risparmio, e sugli interessi, se essi non superino il minimo, esente per legge. Nemmeno le cooperative di lavoro dovrebbero, a suo parere, pagare l'imposta di ricchezza mobile, quante volte l'utile, diviso pel numero legale dei soci, dia una quota inferiore al massimo legale. (*Adunanze 14 gennaio, 24 marzo e 21 aprile.*)

Tutti, al dire del M. E. prof. Ulisse Gobbi, s'accordano sulla necessità di riformare l'*art. 145 del codice di commercio*, sostituendovi una disposizione sull'impiego della riserva de' premi nelle imprese di assicurazioni sulla vita. Secondo l'autore, la legge deve imporre a tutte le imprese, qualunque sia la loro nazionalità e la loro forma, non escluse quindi anche le società di mutuo soccorso, di possedere un fondo, eguale alla differenza fra il valore degli indennizzi promessi e quello dei premi dovuti, calcolata in base ad una determinata tavola di mortalità e ad un determinato saggio d'interesse. Lo Stato dovrebbe completare l'opera sua, tutrice di tali imprese, insegnando nelle scuole le nozioni elementari sul meccanismo della previdenza assicurativa. (*Adunanza 19 maggio.*)

La forma di appello al popolo, nota sotto il nome di *referendum*, pare al S. C. dott. Villa-Pernice perfettamente logica nel diritto pubblico moderno, il quale sancisce il principio della sovranità popolare, di cui il potere legislativo non è che una delegazione. Ma, quando, come, perchè è logico? Il Villa-Pernice stima convenga limitarlo a casi indicati e determinati dal riconoscimento della sovranità popolare e regolarlo in modo, che, pur essendone l'espressione vera e genuina, non contribuisca a crescere la confusione, a provocare dimostrazioni dissennate e rivoluzionarie. Reputa il *referendum* legittimo ed insito nella natura del sistema rappresentativo, quando non vi si ricorra se non nei casi evidenti di offesa

alla costituzione o di necessità sociali e politiche, che ne impongano la revisione. Ma vorrebbe la obbligatoria partecipazione di tutti che vi hanno diritto, e deferito ad una costituente, non solo il mandato di formulare i quesiti da proporsi al suffragio popolare, ma anche un mandato deliberativo in sostituzione e in rappresentanza del popolo. Gli sembra però che la tendenza odierna spinga alla diretta interpellanza del popolo, tanto per la revisione del patto costitutivo, quanto per l'accettazione, la modificazione, l'abrogazione delle leggi comuni. (*Adunanza 2 giugno.*)

La paleografia, la linguistica, la critica bibliografica in soccorso della storia, ebbero larga rappresentanza negli studi della Classe.

Cinque *note di epigrafia etrusca* presentava il M. E. professore Lattes, relative alla grande iscrizione del cippo di Perugia. Colla prima, dimostrato che l'interpunzione di quella è, non disgiuntiva, ma congiuntiva, come in altre iscrizioni paleoitaliche e anche etrusche, stabilisce i seguenti quattro criteri ermeneutici *estrinseci*: 1° che gli spazi liberi in fin di linea, se non interrotti da interpunzione, indicano pausa e senso compiuto; 2° che quantunque manchi lo spazio vuoto in fin di linea, vuolsi ivi presumere finito il senso, quando con quella coincida la fine della parola; 3° che la linea semivacua sovrapposta, vuolsi tenere per complemento della sottoposta linea piena; 4° che l'interpunzione, avendo sulla grande epigrafe perugina ufficio congiuntivo, non dovrà mai un inciso nè cominciare nè finire con parola preceduta o seguita da quella.

Colla seconda nota, sul fondamento di questi criteri, ripartisce la grande epigrafe perugina in dodici sezioni preliminari.

Colla terza, saggia la realtà intrinseca dei predetti criteri coll'interpretazione del presunto inciso finale e ragiona a tale proposito delle combinazioni ternarie dell'Olimpo etrusco.

La quarta e la quinta nota saggiano e documentano la realtà intrinseca dei suddetti criteri colla interpretazione delle tre linee introduttive e ragionano delle varie classi de' liberti

etruschi e de' riscontri loro nel diritto romano. (*Adunanze 28 gennajo, 11 e 25 febbrajo, 10 e 24 marzo.*)

Dall'esame *delle iscrizioni paleolatine dei fittili e dei bronzi di provenienza etrusca*, e per la qualità degli oggetti iscritti e per le particolarità paleografiche e grammaticali, confrontate con le simili etrusche di lingua e di alfabeto, allo stesso prof. Lattes sembra dimostrato che l'opinione, secondo la quale gli Etruschi, stranieri all'Italia, avrebbero parlato un idioma onninamente diverso dal latino, dall'osco, dall'umbro, anzi da tutte le favelle della famiglia indo-europea, urti contro gravi difficoltà. Più ragionevole ritiene il ricercare minutamente le cause delle molte differenze vere od apparenti fra l'etrusco e le altre parlate paleoitaliche, e di certi giudizi pronunciati dagli antichi intorno agli Etruschi, anzichè fondare su questi e su quelle la soluzione del problema; ed attribuirne poi le numerosissime somiglianze alla azione, che sugli esotici Etruschi avrebbero esercitato vicini d'altra stirpe, eteroglossi e tanto ad essi inferiori per potenza e civiltà. (*Adunanze 28 gennajo e 11 febbrajo.*)

Lo stesso prof. Elia Lattes in una sua comunicazione sul *nuovo testo etrusco, scritto sulle fascie di una mummia egiziana del museo di Agram*, mette in evidenza quanto v'ha di maraviglioso in questa eco potente della lingua, che trenta secoli or sono e chi sa quanto prima suonava in quella parte d'Italia, cui dobbiamo il nostro idioma, tramandatoci attraverso almeno venticinque secoli dalla terra dei Faraoni. I segni grafici, tracciati con inchiostro e paleografia egizia sul fondo di una ripiegatura di tela egizia, che avvolgeva la mummia, concordi pienamente colle parole e cogli elementi della grande epigrafe perugina e di tutte quante le epigrafi prettamente etrusche di lingua e d'alfabeto, ci assicurano che al prof. Krall di Vienna la scienza deve la importante scoperta di un testo etrusco di circa duecento linee. (*Adunanza 24 marzo.*)

L'interpretazione del testo etrusco della mummia di Agram suggerì più tardi al prof. Lattes una serie di *appunti*, dai quali deduce che le fasce della mummia ci danno le *Acta*

rituali di una corporazione forse funerizia, composta, specie, di spuri e fors' anche di liberti e servi, ordinata all'incirca come quelle dei colombari imperiali; le *Acta* delle private cerimonie in onore degli dei inferi e supero-inferi, celebrate ai sepolcri dei soci dopo il novilunio del mese Giovio, forse dell'anno centesimo e secolare. (*Adunanza 10 novembre.*)

Opina il prof. Claudio Giacomino che le ricerche finora intrapprese per scoprire la cognazione della lingua basca fallissero o per deficienza di metodi o per preconetti storici, e pensa esser giunto per via di indagine oggettiva a connetterla col ceppo degli idiomi, così detti hamitici o chamitici; e particolarmente coll'egizio antico e più recente, o copto; ben potendosi supporre che in età remote una diffusione di genti hamitiche avvenisse da oriente ad occidente lungo l'Africa settentrionale fino alla Spagna, seguendo la stessa via che percorsero nel medio-evo gli Arabi. Nella sua *Nota sulle relazioni fra il basco e l'antico egizio* il prof. Giacomino si sforza rintracciare le leggi della rispondenza fonetica, sotto le quali ordinandosi le comparazioni di vocaboli venisse scemata la probabilità di incontri fortuiti, e nella parola procura distinguere gli elementi formali dai materiali. Sulla scorta delle somiglianze lessicali e grammaticali, gli pare risulti come, nonostante la maggiore vicinanza delle stirpi berbere o numidiche a quelle che poi furono le sedi dei Baschi, la lingua di questi ultimi risponda all'egizio assai meglio che al berbero. (*Adunanza 7 luglio.*)

Di due manoscritti della Biblioteca Ambrosiana, prima d'ora non esplorati da alcuno, entrambi contenenti l'*Economico* di Senofonte, si occupa una Nota del prof. Ermenegildo Bolla. L'identica lacuna al capitolo ottavo, che si riscontra e nell'uno e nell'altro, dimostra ch'essi derivano da un medesimo esemplare, mancante di un foglio; che questo esemplare fosse assai antico lo provano le molte discrepanze che si vennero introducendo fra le due categorie di tali manoscritti stabilite da Schenkl. Ambidue offrono un vero sussidio alla costituzione del testo dell'*Economico*, di cui or l'uno or l'altro presentano la vera lezione, quale finora era soltanto

dovuta alle congetture dei dotti; in qualche punto rimediando benanco a guasti evidenti e ritenuti insanabili. (*Adunanza 23 giugno.*)

Delle tre letture d'argomento filosofico, due riguardano la storia e l'insegnamento della filosofia; una va ascritta alla psico-fisiologica comparata.

Indiscusso prima di Socrate, *Il problema della libertà di volere*, sul quale ci intrattenne il professore Luigi Credaro, attraversò *nella filosofia de' Greci*, quattro successive fasi: la mitologica, da Talete ad Anassagora; la empirica, con Socrate, Platone ed Aristotele; la razionale, con Epicuro, Crisippo, Carneade; la teologica, coi neo-platonici; fasi che poi si ripeterono in tempi posteriori. Insorgendo contro il fatalismo teologico dell'età di mezzo, furono i nostri filosofi del rinascimento che spianarono la via ai moderni: i deterministi inglesi sono i tardi successori dello stoico Crisippo e lo sono dell'accademico Carneade i moralisti scozzesi e gli eclettici francesi. Ma la soluzione del problema non ha fatto un passo, dacchè, così la statistica, come la biologia, sono venute meno a tanto compito. Le stesse affermazioni dall'una parte, le stesse negazioni dall'altra; i medesimi argomenti s'invocano a sostegno del determinismo; i medesimi a difesa della libertà: e il dibattito, che dura da venti secoli insoluto, impone allo storico della filosofia la più tollerante modestia. (*Adunanze 7 aprile, 5 e 19 maggio.*)

Presa occasione da un libro del dott. Sante Ferrari, il M. E. prof. Carlo Cantoni, a proposito *dell'insegnamento della filosofia ne' licei*, si fa a dimostrare, come esso sia necessario complemento tanto dell'istruzione letteraria e classica, quanto della scientifica e moderna, se si vuole che l'insegnamento liceale non manchi dell'unità, che gli viene dallo studio del pensiero, quale fattore di tutte le nostre cognizioni e quale nesso sintetico fra di esse. Vorrebbe il Cantoni che fin dal liceo un moderato criticismo valesse a distogliere i giovani da quelle affermazioni o negazioni assolute, epperò troppo spesso fallaci, che non rispondendo agli ideali della vita, corrompono e traviano lo schietto spirito scientifico. Pertanto

propugna l'insegnamento dell'etica elementare ne' licei a corredo dell'istruzione letteraria e storica ed a fondamento della educazione morale e civile, che il giovane deve portar seco dalla famiglia e dalla scuola, quando l'insegnante, seguace della filosofia critica, ammetta l'assolutezza del dovere, e si conformi rigorosamente a questo principio, senza combattere le credenze positive degli alunni, come senza fondarsi su di esse. Dimostra infine la grande differenza a tale riguardo che v'è e deve esservi tra l'insegnamento secondario ed il superiore. (*Adunanza 25 febbrajo.*)

Proseguendo i suoi prediletti studi di psicologia comparata, il M. E. prof. Tito Vignoli, in una sua Nota critica *sull'intelligenza del cane*, esamina i fatti e le induzioni di Lab-bocck e Lacaze Duthiers sulla presunta capacità al calcolo negli animali e sul linguaggio delle bestie, e, per quanto sorprendenti, li riduce nell'ambito dell'intelligenza animale. Negli animali vero *calcolo aritmetico* nel senso umano del concetto, al Vignoli pare impossibile, quantunque ammetta in essi l'intuizione del numero, come immagine di gruppi o di oggetti simultanea o consecutiva, per via di associazioni continue. (*Adunanze 7 aprile, 5 e 19 maggio.*)

L'unico lavoro d'indole letteraria, che venisse presentato alla Classe, è la Nota critica del prof. Antonio Restori su di un *serventese di Guilhem de la Tor*. In essa ci si dà l'interpretazione, che cronologicamente e biograficamente è a ritenersi più probabile, della fiera invettiva, che il trovatore scaglia contro un signore italiano. Il prof. Restori non crede collo Schulz e col Merkel trattarsi di un Manfredo II Lancia, ma di un Porcio Amato, nobile cremonese, il cui nome mirabilmente giustifica l'allusione offensiva del poeta. (*Adunanza 11 febbrajo.*)

Fu sui nostri Soci corrispondenti che la morte iterò i suoi colpi nello scorso anno.

Ci tolse: Camillo Brambilla, in Pavia, cultore della storia e dell'archeologia patria, da voi apprezzato per pubblicazioni e letture parecchie.

Emilio Broglio, in Roma, patriota di vecchio stampo, pubblicista, già ministro della pubblica istruzione, del quale il nostro Istituto, fin dal 1845, distinse con menzione onorevole una Memoria intorno: *all'influenza delle associazioni industriali e commerciali sulla proprietà pubblica*, non fallace presagio di più importanti pubblicazioni: *sull'imposta sulla rendita, sulle forme parlamentari, sulla vita e sul regno di Federico II di Prussia*, cui più tardi il Broglio affidava la sua fama di scrittore, di giurista e di storico.

Angelo Villa-Pernice, in Milano, cui la vita solerte e studiosa e le numerose pubblicazioni d'argomento economico, amministrativo e politico, designarono al paese per la presidenza della nostra Camera di commercio e di alcune opere pie, pei consigli del Comune e della Provincia, e pel Parlamento nazionale.

A chi ha onorato il paese e tenuto alto il culto del sapere, l'Istituto deve tributo di memori rimpianti.

RENDICONTO DE' LAVORI
DELLA
CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI
DEL
R. ISTITUTO LOMBARDO

LETTO DAL SEGRETARIO DELLA CLASSE
nell'adunanza solenne del 5 febbrajo 1893.

Dalla Classe di scienze matematiche e naturali vennero presentati nel decorso anno 63 lavori, dei quali 16, che vertono sopra argomenti di matematica pura ed applicata, ebbero per autori il M. E. Bardelli (1), i S. C. Aschieri (2), Padova (3) e Pincherle (4) ed i professori Berzolari (5), Castelnuovo (6), Montesano (7), Pascal (8), Pieri (9), Platner (10) e Vivan-

(1) BARDELLI, "Dell'uso delle coordinate obbliquangole nella teoria dei momenti d'inerzia „.

(2) ASCHIERI, "Metodo di stabilire le coordinate omogenee proiettive degli elementi del piano e dello spazio „.

(3) PADOVA, "Il teorema di Stokes in coordinate generali „.

(4) PINCHERLE, "Sopra una trasformazione nelle equazioni differenziali lineari „.

(5) BERZOLARI, "Sopra alcuni iperboloidi annessi alla curva gobba razionale del 4° ordine „.

"Sulla curva di 3° ordine dotata di punto doppio „.

(6) CASTELNUOVO, "Le corrispondenze univoche fra gruppi di p punti sopra una curva di genere p „.

(7) MONTESANO, "Sulle determinazioni univoche dello spazio che determinano complessi quadratici di rette „.

"La rappresentazione su di un piano delle congruenze dirette dotate di linea singolare „.

(8) PASCAL, "Configurazione delle 36 bisestuple gobbe formate colle 27 rette della superficie del 4° ordine „.

"Sui poliedri circolari che si possono formare coi 45 piani tritangenti della superficie del 3° ordine „.

"Configurazione delle 216 quintuple gobbe di 2ª specie formate colle 27 rette della superficie del 3° ordine „.

(9) PIERI, "Sulle trasformazioni involutorie dello spazio determinate da un complesso hirstiano di rette „.

(10) PLATNER, "Sul polimonia bernouillano „.

ti (1). Tra questi va pure compresa la *Commemorazione di Felice Casorati* letta dal M. E. Bertini nell'ultima adunanza, colla quale, studiando l'opera dell'insigne scienziato, ne pose in evidenza il merito sommo e l'impulso che ne derivò all'analisi matematica.

Affini per indole ai precedenti lavori sono due note (2) del S. C. Sayno. Proseguendo le sue ricerche sulle proprietà molecolari dei metalli omogenei, in una di queste egli si occupò dell'equilibrio di elasticità in solidi cilindrici e prismatici resistenti alla flessione e nell'altra, discutendo la relazione che intercede tra il modulo di rottura alla distensione ed il punto di fusione nei metalli omogenei, mostrò ch'essa dipende unicamente dal numero delle molecole contenute nella unità di volume.

Il S. C. Murani (3) descrisse gli esperimenti da lui immaginati ed effettuati a riprova del teorema che la ripartizione di una corrente rapidamente variabile tra due circuiti in derivazione si compie in guisa che riesca minima l'energia magnetica della corrente totale.

Il R. Osservatorio di Brera ci trasmise il Riassunto delle osservazioni meteorologiche per il 1891 composto dal sig. ingegnere E. Pini; ed il S. C. Michele Rajna una sua Nota *Sulla escursione diurna della declinazione magnetica a Milano in relazione col periodo delle macchie solari*.

Uno studio *Sulla teoria dei cicloni* ed i risultati d'una ricerca della parte attribuibile ai cicloni atlantici nelle perturbazioni atmosferiche della seconda metà del febbrajo e del marzo 1892 ci vennero offerti dal sig. prof. Luigi De Marchi (4).

(1) VIVANTI, "Su certi integrali primi delle equazioni del moto di un punto „.

(2) SAYNO, "Sull'equilibrio di elasticità nei solidi prismatici e cilindrici che resistono alla flessione „.

"Di una relazione che esiste tra il modulo di rottura rispetto alla tensione, la temperatura di fusione, la densità e il peso atomico di alcuni metalli omogenei „.

(3) MURANI, "Verifica sperimentale d'un teorema di elettrodinamica sulle correnti a oscillazioni rapidissime „.

(4) DE MARCHI, "I cicloni atlantici e le recenti intemperie „.

Dall'esame delle linee isobariche, rilevò egli la manifestazione di un rigurgito d'aria nella valle del Po, sotto forma d'un cuneo di alta pressione, che, affluendo da oriente, vi si ingolfava addensandosi e sollevandosi. Tale afflusso era provocato da un abbassamento della pressione atmosferica nell'Europa occidentale, mentre nella orientale e segnatamente nella penisola balcanica dominava una pressione elevata. Per tale maniera indiretta le depressioni atlantiche agirono nella valle del Po producendo, in coincidenza con pressioni elevate, delle copiose precipitazioni e di conseguenza le piogge dirotte in fine di febbrajo e di marzo e le nevicate del 13 e del 14 marzo.

Un nuovo acido isomero del piroglutammico (1), ottenuto da Haitinger, venne preparato dal S. C. Menozzi insieme all'ingegnere Appiani. Quest'acido derivato similmente dal glutammico, che denominarono acido piroglutammico levogiro a motivo delle sue proprietà ottiche, si differenzia dal piroglutammico destrogiro di Haitinger anche per il grado di fusibilità, per la solubilità e per la propria forma cristallina.

Rammentata la possibilità, dimostrata da Körner e Menozzi per gli acidi fumarico e maleico, di sostituire una doppia legatura tra due atomi di carbonio cogli elementi di una molecola d'ammoniaca, e la trasformazione ottenuta per questa via dal dott. Wender dell'etere etilico dell'acido acrilico in β -alamina, il dott. Giovanni Sani (2) per conoscere se una simile reazione fosse generale, sottopose allo stesso trattamento l' α -crotonato etilico e la trovò compiersi, sebbene più a rilento, anche coll'etere crotonico, perchè anche in questo caso il gruppo NH^2 si fissa nella posizione β rispetto al carbossile.

Come applicazione di chimica all'agricoltura si presenta il problema delle *anticipazioni culturali* di cui il prof. Niccoli dimostrò la complessità. Le attuali nozioni, a suo giudizio,

(1) MENOZZI, "Sopra un nuovo acido derivato dal glutammico „.

(2) SANI, "Trasformazione dell' α crotonato etilico in acido β -ammido butirrico „.

non ne consentono una soluzione scientifica rigorosa pur giovandosi delle discipline matematiche e delle fisico-chimiche; la sola esperienza per ora può condurre ad una soluzione di sufficiente approssimazione dal punto di vista economico.

Colle sue osservazioni geologiche in Valsassina e in Valtorta (1), il M. E. Taramelli intese a rettificare la determinazione dei graniti anfibolici e dei porfidi, riguardo alla loro estensione ed ai vicendevoli rapporti, esposta in un recente lavoro sui dintorni della Grigna dal prof. Benecke dell'università di Strasburgo. Poi, dimostrata la struttura della regione montuosa che si eleva alle vette del Codeno, del Legnone e del Pizzo dei Tre Signori, segnandovi lo sviluppo, assai maggiore di quanto si riteneva, di porfidi quarziferi analoghi e sincroni a quelli della regione luganese, toccò delle infelici condizioni del paese di Valtorta, colpito quattro anni sono da una valanga e del pericolo che simili disastri abbiano a ripetersi, invocando solleciti ed acconci provvedimenti.

Il dott. Gilberto Melzi (2), prendendo in esame il monte della Disgrazia e in modo speciale la valle del Masino, ne descrisse le condizioni geologiche. Notò la scarsità di terreni mesozoici; il succedersi, partendo dal basso, di scisti concordanti nell'andamento stratigrafico, di gneiss proprio e di gneiss anfibolico, il quale in alto della valle si trasforma poi in serizzoghiandone che l'A. considera come una forma porfiroide dello gneiss. La roccia serpentinoso che forma la piramide del monte della Disgrazia e la catena del Corno Bruciato, si presenta all'esame microscopico come roccia pirossenica parzialmente trasformata in serpentino. Numerose vestigie del periodo glaciale si incontrano nella regione esplorata dall'A.

Lo studio dei fossili della *majolica di Campora*, presso Como, e negli strati selciosi del *Rosso ad Aptischi* permise al dott. Benedetto Corti di riferire il primo terreno al piano

(1) TARAMELLI, " Osservazioni stratigrafiche in Valsassina e Valtorta. Un paese in pericolo „.

(2) MELZI, " Osservazioni geologiche sulla valle del Masino „.

della *creta inferiore* ed il secondo al *titonico*. Così l'esame microscopico della marna di Pianico (1) e le considerazioni stratigrafiche del suo bacino lacustro-glaciale lo portarono a definire la detta marna come vera e propria formazione pliosocenica lacustre di spiaggia. Da altre indagini micropaleontologiche (2) il dott. Corti fu poi tratto a riferire ad uno dei piani più recenti dell'astiano il deposito delle marne variegate a foraminiferi e diatomee di Castenedolo.

Il S. C. Parona in una Nota *sull'età della dolomia in Arona* ci diede un elenco dei fossili rinvenuti in questo giacimento nel quale ritiene siano rappresentati due piani del trias, cioè il muschelkalk ed il norico.

Propostosi di indagare se la serpentina di Oira (lago d'Orta) derivi dall'olivina, dal pirosseno o dall'anfibolo (3), il M. E. Sansoni, esaminata la successione delle rocce, dedusse dai loro caratteri e dalla struttura osservata al microscopio la probabilità che derivino da un pirosseno la cui natura non si può ancora determinare con certezza.

Il dott. Ettore Artini (4) ci riferì pure il suo studio mineralogico e microscopico di rocce schistose ed eruttive del lago d'Orta: gneis, micascisti a granate e staurolite, breccie porfiriche, conglomerati misti di elementi porfirici e gneissici e infine porfidi che distinse in neri e rossi. Siffatte rocce offrono notevole analogia con quelle dell'area ceresia descritta da Harada. In altra occasione il dott. Artini (5) trattò della composizione di altre rocce italiane, segnandone l'importanza geologica, e notando in particolare la duplicità del periodo eruttivo nella formazione del monte Amiata, contrariamente alle osservazioni del Williams.

(1) CORTI, " Osservazioni geologiche e micropaleontologiche sulla marna di Pianico „.

(2) Idem, " Foraminiferi e diatomee fossili del pliocene di Castenedolo. „

(3) SANSONI, " Sulla serpentina d'Oira e sopra alcune rocce ad essa associate „.

(4) ARTINI, " Sopra alcune rocce dei dintorni del lago d'Orta „.

(5) Idem, " Appunti petrografici sopra alcune rocce italiane „.

La periorazione del pozzo presso l'anfiteatro dell' arena di Milano, che raggiunse la profondità di 24 metri, e quella di un altro pure profondo in Saronno offersero all'ing. Salmoiraghi (1) l'opportunità di esaminare la costituzione geologica del nostro sottosuolo. Descritta la serie dei terreni, che distinse in quattro piani riferibili alle fasi alluvionali del Taramelli, mostrò come dallo scavo dei nominati pozzi e posteriormente di quelli di Cremona, Mantova e Legnago, risulti accertato un bradisismo discendente di tutta la regione, coevo o posteriore al villafranchiano.

L'indagine microscopica è feconda di rivelazioni anche sulla struttura degli organismi. Col processo Ehrlich applicato all'hydra il dott. Raffaele Zoja (2) riuscì a metterne in evidenza degli elementi che la colorazione specifica ed altri caratteri inducono a giudicare di natura nervosa: sono noduli da cui si diffondono ricchi filamenti su tutto l'ectoderma, cordoni di filamenti avvolti a spire, reticoli sulle cellule ectodermiche, gomitoli intricati (forse cellule gangliari) ed apparecchi terminali. L'Hydra si dimostra dotata d'un sistema nervoso ricchissimo e complicato ed ha un organismo sensibilissimo ad eccitazioni meccaniche non meno che alle termiche e luminose.

Col medesimo processo la signorina Rina Monti (3) scoperse rilevanti particolarità nel sistema nervoso di diversi ordini di insetti. Indagò la struttura delle fibre nervose e dei gangli negli *ortotteri*, osservò delle *placche a grappolo* nei muscoli ventrali e una fina rete nervosa nei dorsali dei *coleotteri*; un intreccio complicato di fibrille nei muscoli delle ali dei *lepidotteri* e che negli imenotteri le fibre nervose sono terminate da grosse placche rilevate granulose con due o più nuclei.

(1) SALMOIRAGHI, " Osservazioni geologiche sopra alcuni pozzi recentemente scavati nella provincia di Milano ..

(2) RAFF. ZOJA, " Intorno ad alcune particolarità di struttura dell'hydra „

(3) RINA MONTI, " Ricerche microscopiche sul sistema nervoso degli insetti „

Il M. E. Leopoldo Maggi (1) rilevò per il primo l'esistenza della sutura endomesognatica destra alla superficie facciale degli intramascellari nella scimmia catarina (*semnopithecus entellus*), sutura ritenuta piuttosto rara tanto nell'uomo che nei mammiferi, e descrisse le altre suture manifeste e scomparse nel teschio dell'animale che appartiene al museo d'anatomia comparata della R. Università di Pavia. Riprendendo in altra Nota la questione da lui già parzialmente trattata *sulla chiusura delle suture craniali nei mammiferi* coll'appoggio di nuove ricerche istituite in proposito, conchiuse che per le principali suture della volta del cranio nei ruminanti, nei carnivori e nelle scimmie, avviene che la chiusura si operi prima all'esterno e poi all'interno, contrariamente a quanto succede nell'uomo normale; che però spesso si presentano contemporaneamente aperte o chiuse, tanto di dentro che di fuori, e che tra le suture che prima si chiudono all'esterno tengono il primo posto la *sagittale* e la *lambdoidea*, venendo in appresso la *coronale*, la *metopica*, la *transversa squamæ occipitis* e la *biesoccipitale*.

In una terza lettura (2) espose i risultati delle sue osservazioni sulle fontanelle dello scheletro cefalico dei perissodattili e propriamente di quelli delle famiglie del cavallo e dell'asino, fontanelle che compiono la loro evoluzione nel periodo della vita fetale. Scoperse nel cavallo una nuova fontanella che chiamò *bi-esoccipito-sovraoccipitale* e, tanto nel cavallo che nell'asino, un'altra nuova detta *parieto-temporale* o *parieto-squamosa* pari, che si trasforma poi, nei feti di 5 o 6 mesi, nel condotto parieto-temporale. Delle fontanelle la prima a scomparire negli equidi è la occipitale, quando si presentano i preinterparietali; poi la bregmatica, le asteriche, le pteriche, quelle alla parte media del sovraoccipitale e da ultimo la biesoccipitale superiore e la biesoccipito-sovraoccipitale.

Di argomento analogo agli ora accennati si occupò il S. C.

(1) MAGGI L., "La sutura endomesognatica alla superficie facciale degli intermascellari del *semnopithecus entellus* „.

(2) Idem, "Fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni mammiferi „.

prof. Giovanni Zoja (1) studiando il modo di sviluppo della sutura temporo-zigomatica e notando i fatti più salienti che essa presenta durante la vita fetale, di poi dalla nascita fino a completo sviluppo dell'individuo. Le sue ricerche lo portano ad affermare che, quantunque manchino criteri abbastanza certi, come distintivi del sesso, delle diverse forme del cranio e delle varie razze, pure risultano ben delineate le condizioni differenziali tra l'uomo e gli animali; la semplicità della detta sutura, la sua grande inclinazione all'orizzonte e la maggiore lunghezza in confronto dell'arcata zigomatica sarebbero contrassegni di inferiorità; i caratteri opposti, di superiorità nei mammiferi.

Dalla discussione di oltre a duemila osservazioni fatte sopra 50 individui dal S. C. Oehl (2) in compagnia dei dott. Fasola e Fredieri, emerge che la propagazione dell'eccitazione nelle fibre sensitive dell'uomo si opera colla velocità media di metri 35, 18 al secondo. Tale velocità peraltro può modificarsi quando vari l'intensità dell'eccitazione, oppure, invece di questa, il grado di eccitabilità, sia esso congenito od acquisito per condizioni inerenti in ispecie al trofismo dei nervi, oppure provocato ad arte mediante alcuni farmaci, p. e. colla digitalina.

Nella sua Nota intitolata *l'Economia nella scienza* il M. E. Sangalli propugnò la libertà dell'insegnamento superiore anche sotto il riguardo economico e criticò le disposizioni di un recente regolamento sulla autopsia delle spoglie d'infermi decessi nelle cliniche.

Nelle altre espose dapprima (3) le varie origini del sarcoma nelle ossa e le varie sue forme desunte dalla diversa struttura del tessuto morboso. Fermò le sue osservazioni sul sarcoma fornito di stroma villosa connettivale, che disse doversi chiamare *osteosarcoma*. Sarcomi ostoidei sono invece quelli che delle ossa non hanno che l'apparenza, per essere infiltrati di

(1) ZOJA, " Sulla sutura temporo-zigomatica „.

(2) OEHL, " Sulla velocità di trasmissione delle eccitazioni nelle fibre sensitive dell'uomo „.

(3) SANGALLI, " Varie origini e forme del sarcoma delle ossa „.

materia calcarea. Mostrò poi come il glioma (1) si risolva in un sarcoma a piccole cellule rotonde e come i gliomi si trasformino talora in sarcomi di svariata struttura microscopica. Da ultimo (2) riferì intorno ad un raro caso di echinococco od *æstrus sylvestris* nell'uomo.

L'azione della chinina sui parassiti malarici e sui corrispondenti accessi febbrili è il tema d'una Nota letta dal M. E. Golgi. Dopo avere scoperto il ciclo evolutivo dei processi malarici ed il periodo successivo degli accessi, dimostrando come ai diversi tipi di febbri corrispondano specie o varietà diverse di parassiti malarici, l'A. raccolse ora un complesso di osservazioni, dalle quali risulta come i detti parassiti sentano in misura molto diversa l'azione della chinina secondo lo stadio di sviluppo in cui si trovano, tanto che questa riesce al tutto inefficace quando nei parassiti sia avviato od anche appena iniziato il processo di sporulazione. Avvertì poi (3) l'A. l'importanza di tali deduzioni e delle loro applicazioni alla medicina pratica e, discutendo infine la causa dell'azione della chinina sulla febbre malarica, affermò gli argomenti a sostegno della teoria antiparasitaria.

Due casi notevoli di tetano porsero occasione al S. C. Sormani per formulare alcune proposizioni intorno alle maniere di trasmissione e di assorbimento della infezione tetanica.

L'elettrolisi come cura profilattica razionale dell'idrofobia venne propugnata dal dott. Lussana, prescrivendo il metodo da seguire, la qualità degli elettrodi, l'intensità della corrente limitata tra 5 e 25 ampère, e la durata dell'operazione a circa 10 minuti.

Il S. C. Fiorani (4) presentò un apparecchio di sua invenzione che serve da contentivo per le fratture semplici e complicate della gamba e di distensore permanente per l'arto inferiore. In altra occasione egli raccomandò la cura colle norme

(1) SANGALLI, "Glioma e sarcoma „.

(2) Idem, "Echinococco ed *æstrus sylvestris* nell'uomo „.

(3) GOLGI, "Considerazioni derivanti dagli studi intorno l'azione della chinina sui parassiti malarici „.

(4) FIORANI, "Di un nuovo apparecchio contentivo e ad estensione permanente „.

della medicatura chiusa da lui ideata delle *fratture complicate per protrusione dei monconi*, e convalidò la raccomandazione colla storia di tre casi, due dei quali curati col metodo indicato ebbero esito felice; laddove il terzo, curato col metodo consueto, portò all'amputazione dell'arto.

La storia (1) di parecchi casi di voluminosi calcoli uretrali torna a conferma dei consigli altre volte formulati dal dottor Fiorani alla scopo di rendere più semplice e meno pericolosa l'operazione relativa.

Lo stesso (2) ci diede infine notizie del buon risultato ottenuto col metodo Paci alla riduzione di una lussazione posteriore del femore in un ragazzo dodicenne.

L'estrazione fortuita di un pezzo di minugia dalla vescica di un giovane studente affetto da cistite indusse il S. C. Scarenzio (3) a raccomandare l'impiego del portacaustico Mercier, anche privo di caustico, per l'estrazione di corpi sottili e flessibili e parimenti nei casi di granulazioni che di solito intrattengono la blenorrea.

In altra tornata narrò un caso di *rinoplastica parziale* con rifacimento della pinna nasale destra esportata già da 18 anni da una morsicatura.

I danni causati dal regolamento 29 marzo 1888 sulla profilassi e sulla cura delle malattie sifilitiche e sulla prostituzione, si manifestarono con rapido e desolante progresso nel triennio di prova fattone nel dispensario celtico di Pavia. Il S. C. Scarenzio (4), dopo averne tracciato il quadro lagrimevole, soggiunse come il governo, stretto dall'evidenza dei fatti, abbia poi cercato di provvedervi col nuovo regolamento del 27 ottobre 1891, da cui egli si ripromette buoni risultati, a compimento e garanzia dei quali invoca però una più severa sorveglianza della prostituzione clandestina, nonchè la pronta

(1) FIORANI, "Calcoli uretrali. Casuistica „.

(2) Idem, "Riduzione di una lussazione posteriore del femore col metodo Paci „.

(3) SCARENZIO, "Caso di litocenosi fortuita „.

(4) Idem, "Il triennio di prova del regolamento 29 marzo 1888 sulla profilassi e sulla cura delle malattie sifilitiche e sulla prostituzione, nel dispensario celtico di Pavia „.

accettazione negli appositi ospedali di tutti i colpiti da male venereo.

Anche il progetto di legge Nicotera (1) sui manicomi fu oggetto di un esame particolareggiato del S. C. A. Raggi, che ne lodò talune disposizioni, dimostrando peraltro il danno gravissimo che apporterebbe ai manicomi quella che, mentre conferisce ai rispettivi direttori la piena responsabilità del loro andamento, non li munisce dell'autorità a ciò necessaria.

Il medesimo dott. Raggi (2) espose in altra lettura il caso di un alienato che manifestava un senso di molestia invincibile per determinate sensazioni, attribuendola ad una fase di opposizione facile a prodursi per le percezioni che ripetendosi assumono forma propria di suggestioni.

Il M. E. Corradi, di cui l'Istituto deplora grandemente la recente perdita, discusse in una sua Memoria le varie spiegazioni proposte intorno all'origine del vocabolo *calamita* e, rifiutatele, si mostrò propenso a ritenerlo derivato dalla parola *calamina* che in antico valeva a significare una vena metallica qual siasi, poichè da essa provengono manifestamente le denominazioni di *lapis calaminaris* e *lapis calamiaris* con cui la calamita è designata nell'*Alphita*, antico glossario medico-botanico del secolo 12.^o Fu solo più tardi che il progresso delle cognizioni portò a restringere l'uso della voce *calamina* a denotare dei sali di zinco e dal *lapis calaminaris*, sostituita alla *n* la lettera *t*, venne la parola *calamita* di pretto conio italiano.

Un'altra perdita assai grave sostenne l'Istituto nostro nell'illustre suo S. C. Comm. Enrico Betti, uno dei XL della Società italiana delle scienze, professore di fisica matematica nell'università di Pisa. I suoi lavori importanti in questa difficile disciplina, grandemente apprezzati anche all'estero, gli avevano procacciata l'aggregazione alla Società matematica di Londra, a quella delle scienze di Gottinga e all'Accademia delle scienze di Berlino.

(1) RAGGI, "Il nuovo progetto di legge sui manicomi e sugli alienati".

(2) Idem, "Sopra un fenomeno psichico di intolleranza di origine suggestiva automatica".

GIUDIZI SUI CONCORSI DELL'ANNO 1892

PREMIO ORDINARIO DELL'ISTITUTO.

(*Commissari*: L. COSSA; VIGNOLI; VIDARI; MANFREDI;
GOBBI, *relatore*.)

Sei memorie manoscritte furono presentate per concorrere al premio ordinario dell'Istituto, destinato ad un lavoro sul tema: "Come regolare l'emigrazione stabile italiana in paesi stranieri affinchè non riesca di danno alla nazione." Questo tema era stato già proposto pel 1890: non essendosi assegnato il premio ad alcuno dei concorrenti in quell'anno, si era trovato opportuno di riproporlo, nella speranza che il secondo concorso desse un esito soddisfacente.

Ma anche questa volta la Commissione si trova obbligata a venire ad una conclusione negativa.

La prima Memoria, in 63 pagine, segnata col motto "Nos patriam fugimus", è una dissertazione senza osservazioni originali: non contiene neppure un esame compiuto della questione, e non ha i caratteri di uno studio scientifico.

La seconda, in 183 pagine, segnata col motto "L'Italia e i suoi emigranti", è divisa in due parti. Nella prima si contiene un esame generale delle condizioni dell'Italia, specialmente in relazione alla mortalità, alla delinquenza. Nella seconda parte si tratta dell'emigrazione in generale, dell'intervento dello Stato al riguardo, e di parecchie riforme amministrative.

L'autore è favorevole all'emigrazione, ritenendola un rimedio necessario alla soverchia densità della popolazione. Si estende a dimostrare l'insufficienza dei mezzi per mantenere tutti gli abitanti: fra i rimedi propone anche limitazioni legali ai matrimoni. Per meglio illustrare il suo tema dedica un capitolo speciale alla delinquenza. Spiega l'azione che può esercitare lo Stato per dirigere l'emigrazione con molte citazioni ed esempi storici.

Questo lavoro contiene una quantità di osservazioni sulle condizioni economiche dell'Italia, di critiche, di proposte in materia politica e finanziaria: vi si vede riportato il frutto di molte letture: ma non vi è nè la ricerca scientifica approfondita, nè l'importanza e la novità delle idee, che lo rendano meritevole del premio.

La terza Memoria, segnata col motto "Humanitas", benchè riveli molta buona intenzione, è un'esposizione di cose comunemente note, tanto nel cenno storico sull'emigrazione, quanto nell'indicazione degli effetti di questa. Vi sono cenni sulla legislazione, dati statistici sull'emigrazione italiana, citazioni d'autori; vi sono anche proposte speciali, come quella di un ufficio per l'emigrazione presso il Ministero d'agricoltura, industria e commercio, coadiuvato da un'istituzione di patronato simile a quella della Croce rossa. La considerazione dei mezzi preventivi contro l'emigrazione dà occasione all'autore di questa, come a quelli di qualche altra Memoria presentata, di discorrere di parecchie riforme economiche ed amministrative, il che prova l'interesse degli autori stessi pel pubblico bene, ma non accresce il valore scientifico delle Memorie.

Il quarto manoscritto, in 230 pagine, segnato col motto "Excelsior patriae", è distinto in tre parti. La prima contiene, dopo alcune osservazioni generali e alcuni dati statistici sull'emigrazione italiana, l'esame delle varie legislazioni vigenti intorno all'emigrazione: essa si chiude colla proposta di modificazione ad alcuni articoli della legge italiana, e dell'istituzione di un ufficio speciale per l'emigrazione presso il Ministero dell'interno.

Nella seconda parte si suggeriscono provvedimenti per accrescere la ricchezza e togliere così indirettamente le cause dell'emigrazione: principali tra questi sono la creazione di un grande istituto di credito agrario, di un consorzio nazionale per le bonifiche, l'applicazione dei detenuti ai primi lavori per le bonifiche stesse, incoraggiamenti all'industria, imitando la politica economica dell'Ungheria.

La terza parte è destinata allo studio dei mezzi per utilizzare l'emigrazione. A questo scopo l'autore suggerisce di fondare nei centri principali d'emigrazione delle società cooperative di consumo ed esportazione, le quali dovrebbero essere organizzate dal governo in modo da assicurare uno sbocco ai prodotti nazionali, e dar modo agli emigrati di spedire i loro prodotti nel nostro paese.

È questo un lavoro condotto con ordine: l'esame delle varie legislazioni è fatto accuratamente: l'esposizione delle proposte è lodevole per la serietà degli intendimenti: evidentemente, come appare

anche da qualche frase, esso appartiene al concorrente che aveva presentata la Memoria migliore nel 1890. Ma nemmeno questo risponde alle esigenze del concorso, perchè i suoi meriti sono troppo modesti: vi manca un contributo originale allo studio dell'emigrazione e dei provvedimenti necessari in Italia per regolarla.

La quinta Memoria porta il motto "Tu regere populos Romane memento". L'autore ritiene utile l'emigrazione purchè abilmente diretta; ricorda fra le altre la proposta del capitano Camperio per facilitazioni ai giovani che si rechino all'estero a scopo commerciale: propone un'istituzione di beneficenza per la protezione degli emigranti; espone poi un progetto di legge, accompagnandone gli articoli con brevi illustrazioni.

Il lavoro risponde direttamente al tema: contiene delle cose buone, e potrà anche essere pubblicato con vantaggio: il progetto di legge appare frutto di una seria meditazione: ma l'argomento non vi si può dire approfondito nelle varie sue parti, molti aspetti importanti anzi non sono considerati: onde nemmeno qui vi sono i caratteri per poter assegnare il premio dell'Istituto.

Il concorrente, da ultimo, la cui Memoria è distinta col motto "Considerazioni d'Italo Fiesolano", dichiara di aver visto l'annuncio del concorso pochi giorni prima della scadenza, e di non aver avuto agio di tornar sopra a mente quieta al suo lavoro. Egli si dimostra convinto dei danni dell'emigrazione, e come rimedio domanda che sia meglio curata la scuola, per fare che gli Italiani amino di più la patria; propone poi qualche provvedimento per la tutela degli emigranti.

È questa una dissertazione di poche pagine, senza carattere scientifico.

Per cui, pure riconoscendo i meriti di alcune Memorie, e segnatamente della quarta e della quinta, la Commissione non crede di poter proporre ad alcuna di esse il conferimento del premio.

La Commissione poi non crede neppure che convenga aprire nuovamente il concorso sullo stesso tema, perchè l'esperimento già fatto riproponendolo per quest'anno, dopo l'esame dei lavori presentati nel 1890, ha dato, è vero, un miglioramento, ma non ha però corrisposto alla speranza dalla quale il rinnovamento del concorso era stato suggerito.

PREMI CAGNOLA.

I.

(Commissari: GIO. CANTONI; SCHIAPARELLI; R. FERRINI, *relatore*.)

Tema: “ Coll’ appoggio di nuovi esperimenti discutere la recente teoria del prof. Oliviero Lodge sulle scariche fulminee e dedurre dai risultati che si otterranno delle norme circa la struttura e l’impianto dei parafulmini che ne guarentiscano possibilmente l’efficacia. „

Una sola memoria, col motto: *Divide et impera*, venne presentata al concorso, nella quale l’A. svolge l’argomento indicato in 32 paragrafi. Il primo comprende una succinta storia dell’invenzione dei parafulmini, la teoria franceliniana dei medesimi finora ricevuta, la narrazione di alcuni casi di fulminazione ch’essa non può spiegare, e si chiude colla descrizione del sistema di difesa applicato dal prof. Melssens all’Hôtel de Ville di Bruxelles. Nei paragrafi seguenti, dal 2 al 18 compreso, l’A. espone la nuova teoria di Lodge cogli esperimenti dimostrativi, e le ricerche di Dufour sulla durata dei lampi; poi discute gli esperimenti del primo e, modificandone la disposizione, ne rettifica la spiegazione dimostrando come nell’esperienza, ch’egli chiama del bivio, non sia vero che al disotto della distanza critica la scarica si riduca alla sola esplosiva; bensì invece che questa si produce per un sufficiente salto di potenziale causato dalla scarica continua. Stabilisce quindi il teorema del minimo lavoro elettromagnetico confortandolo con prove sperimentali.

Nei paragrafi rimanenti deduce da quanto precede la forma più adatta per i conduttori di scarica dei fulmini, la scelta del loro materiale, le disposizioni più acconcie a prevenire le scariche laterali e, riassunte infine le norme esposte, ne fa l’applicazione ai progetti di impianto di parafulmini per una casa privata e per una polveriera.

La condotta del lavoro, di cui s’è dato il sommario, dimostra nel suo A. una cognizione sicura dell’argomento, non che della teoria elettromagnetica della luce, delle leggi sulle correnti indotte e delle ricerche di Lodge e di Hertz. Gli esperimenti da lui eseguiti per discutere quelli dei fisici menzionati e per trarne conseguenze utili alla tesi, sono ben concepiti, semplici e decisivi. Il riassunto infine

delle prescrizioni per la costruzione e l'applicazione dei parafulmini, che è conforme alle idee attualmente ammesse dagli scienziati più competenti in materia, è presentato prudentemente come tale che offra, non già una protezione assoluta, ma certo delle garanzie superiori a quello del sistema comunemente in uso.

Per questi titoli la vostra Commissione ritiene che la memoria col motto: *Divide et impera* sia meritevole del premio di L. 2500 assegnato al concorso e della relativa medaglia di L. 500.

II.

(Commissari: BIFFI; RAGGI, relatore.)

Al Concorso pel premio Cagnola *Sulla cura della pellagra* è stato presentato un unico lavoro, intitolato:

“Dei forni rurali e della istituzione di macellerie e ghiacciaje economiche, per prevenire e combattere la pellagra.”

L'autore di questa memoria si è assai dilungato nell'argomento, ripetendo nella parte dottrinale nozioni comuni, in forma popolare e facendo dipoi proposte pratiche, che appajono di qualche utilità, ma che non sono suffragate da indispensabili esperimenti.

In questo giudizio la Commissione convenne unanime (1), ritenendo che detta memoria non risponde alle esigenze del concorso e non possa quindi essere presa in considerazione.

III.

(Commissari: CELORIA; R. FERRINI; BARDELLI; MURANI, relatore.)

Al premio di fondazione Cagnola, destinato a *una scoperta ben provata sulla direzione dei palloni volanti*, si sono presentati due concorrenti: il sig. Carlo Cadelli di Pordenone con un suo progetto manoscritto di *aerostato dirigibile a vapore*, e il reverendo abate G. Bedone di Arona con un volumetto stampato dal titolo *Aerodinamo*.

(1) Il compianto prof. Alfonso Corradi, presidente della Commissione, non trovasi firmato insieme ai membri della medesima, perchè sventuratamente decesso, prima che la presente relazione potesse essere redatta.

Niuno de' due ha mostrato di intendere le gravi difficoltà del problema, e di conoscere — neppure alla lontana — gli studi e le recenti esperienze che riguardano tale quistione.

Così il Cadelli pensa di lanciare nel sempre agitato oceano dell'aria un aerostato dalla forma rudimentale, che in ultima analisi è un pendolo soggetto a pericolose oscillazioni, senza tenere in alcun conto le deformazioni e gli spostamenti, che rendono impossibile la trasmissione del movimento dal motore all'elica da lui immaginata. Nel Bedone poi è ancora più manifesta la mancanza di ogni seria coltura: ei sogna un vero castello in aria, una macchina, che neppure ha tentato di disegnare, senza fondamento alcuno matematico e sperimentale.

Per queste ragioni la Commissione ha creduto, con voto unanime, di non proporre per il detto premio nessuno dei due concorrenti.

IV.

(*Commissari: CERIANI; KÖRNER; L. GABBA, relatore.*)

Al concorso Cagnola portante per argomento *una scoperta ben provata sui modi di impedire la contraffazione di uno scritto*, si presentò un solo concorrente con una memoria a stampa avente il motto:

Io mi son uno che quando
Amore spira, noto, e a quel modo
Ch'ei detta dentro vo' significando.

L'autore, trovando impossibile di risolvere il tema nel modo indicato dal programma, se ne propose un altro, che è il seguente:

“Trovare un modo efficace per distinguere gli scritti contraffatti dagli autografi.”

Non essendo questo il tema proposto, la Commissione non può giudicare l'autore degno del premio.

PREMIO BRAMBILLA.

(*Commissari: R. FERRINI; KOERNER; CARNELUTTI; GABBA; MENOZZI; SAYNO; PALADINI, relatore.*)

Al concorso pel premio Brambilla aperto:

“A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento,

da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato; „ si presentarono pel 1892 undici concorrenti.

Ditta Garofali Martorelli e Mosconi; per fabbrica di carta albuminata per fotografie, in Milano.

Eugenio Bruni; per fabbrica di corone mortuarie di metallo, in S. Stefano Ticino presso Vittuone.

Rainoldi Anacleto; per stabilimento di spolveratura meccanica dei tappeti, in Milano.

Alzati Gaetano di Milano; per fabbrica e messa in opera delle macchine ed accessori per la tessitura meccanica delle stoffe operate; e per aver inventato i corpi (paviglioni) a tre e più fili per corda, senza licci o lamette fra i maglioni.

Ditta Orrigoni e Comp. di Milano; per l'industria della stagnatura e zincatura delle lamiere di ferro.

Società anonima Ing. Vogel per la fabbricazione dei concimi chimici di Milano; per l'utilizzazione di piriti arsenicali nostrali nella fabbricazione dell'acido solforico; e per le associatevi industrie della produzione di acido arsenioso puro, e della estrazione con processi chimici dell'oro e dell'argento di esse piriti.

Ditta Ponzoni Camillo di Milano; per l'industria della confezione dei piumini per polveri e ciprie.

Ditta Carlo Erba di Milano; per l'industria dell'estrazione dello zucchero di latte dal siero.

Ditta G. De-Paoli e C.; per la fabbricazione delle calzetterie con telai rettilinei a motore; con stabilimento e sede in Caronno Milanese.

Ditta G. Marazza; per l'industria della lavorazione delle lamine metalliche in vassoi, guantiere, placche e simili articoli metallici decorati, con fabbrica in Milano.

La vetreria milanese A. Lucchini e C. di Milano; per fabbrica di lastre di vetro soffiate a grande dimensioni uso Belgio, e per fabbrica di vetri colati o gettati.

—

Sono concorrenti degni tutti di alta considerazione.

Ognuno rappresenta un'iniziativa a cui risponde argomento di orgoglio nazionale, progresso nell'industria lombarda, fonte di lavoro o di vantaggio per le nostre popolazioni.

La difficoltà per la vostra Commissione, cui già si accennava l'anno scorso di fronte ad un'eletta di nove concorrenti, si presenta quest'anno ancor più accentuata.

Ancor oggi, non potendo proporre di suddividere in troppo minute parti il premio, la Commissione vostra è costretta a scandagliare con ingrato rigore i titoli dei vari concorrenti, ed a tentar d'intraprendere raffronti tra condizioni disperate, in cui è ben più facile il riconoscimento delle eminenti benemerenze che non l'istituzione di graduatorie.

L'accentuarsi del movimento industriale in Lombardia, che la generosa istituzione Brambilla mirava già ad incoraggiare, se trova per qualche parte circostanza impellente nelle odierne condizioni degli scambi internazionali, non cessa d'essere manifestazione di crescente coltura della classe industriale, coltura già desiderata in passato, e d'essere altresì affermazione di virtù civili associate a perseveranza di propositi e tenacia di lavoro, di cui si poté un tempo dubitare fosse meno atto il nostro paese.

Manifestazioni queste di cui certo l'Istituto non può che compiacersi.

E poichè l'istituzione del concorso Brambilla e quella delle medaglie triennali per l'industria e per l'agricoltura, chiamano l'Istituto ad occuparsi delle manifestazioni dell'attività pubblica in quei rami; e poichè d'altra parte l'assiduo e crescente aspirarvi di concorrenti preclari, malgrado l'esiguità materiale dei premi, mostra come la classe industriale valuti la correlazione che passa fra gli studi e le indagini a carattere scientifico puro dell'Istituto Lombardo, ed il progresso della tecnica e dell'industria; la Commissione vostra crede opportuno sottoporre all'Istituto e per esso alla sua Presidenza una breve considerazione.

Non si potrebbe trovar modo o promuover mezzi perchè, in forma di diploma, medaglia od analoga onorificenza complementare ai premi delle istituzioni esistenti, l'Istituto potesse affermare più direttamente, che non con semplice relazione di commissione, quanto pur riconosca di commendevole in quei concorrenti benemeriti che oggi l'Istituto è costretto a postergare dalla premiazione per tirannia di mezzi e con argomentazioni che non escludono l'equità di un pubblico attestato di riconoscimento di merito?

Segnalata con tal accenno la difficoltà che si fa ognor più sentita in questo argomento del riferire sul concorso Brambilla, la vostra Commissione crede ora dover trattare con qualche dettaglio d'ognuno degli accennati concorrenti.

LA DITTA GAROFALI-MARTORELLI e MOSCONI, ha introdotto in

Lombardia un'industria nuova. — Per le esigenze dell'arte fotografica la carta albuminata per fotografie non può più, come anni or sono, esser confezionata partitamente dai singoli consumatori. Il prodotto andò raffinandosi e divenne scopo d'una industria speciale perfezionata.

Essa fu sinora monopolio di poche fabbriche di Germania e Francia, l'arte fotografica d'Italia, come quella d'ovunque del resto, dipendeva da esse. Già a Milano e altrove in Italia si tentò di svincolarsi dall'estero per tal prodotto, ma i tentativi non riuscirono.

L'albumi d'uovo deve subire una speciale trasformazione, nelle tinte e nella lucidatura si esigono caratteri eccezionali di purezza e di uniformità, l'operazione tutta vuol essere condotta in condizioni curate di temperatura ed umidità e con tali cautele di pulitezza e finitezza di lavoro che la buona riuscita non è facile.

La Ditta concorrente, coll'esercizio della sua fabbricazione iniziato nel maggio 1891 e continuato superando con tenacia e sacrifici, difficoltà e traversie gravi, col consumo attuale giornaliero di oltre 100 chilogrammi d'albumi tratti ogni dì da circa 3000 uova (di cui i tuorli son utilizzati d'altra industria di Milano, quella della lavorazione delle pelli per guanti), coll'impiego stabile di circa 30 tra operai ed operaje, colla produzione e smercio medio di oltre 1000 grandi fogli al dì di carta albuminata di prima cernita, dà caparra di permanenza di riuscita.

Tal fabbrica di Milano è già segnalata con lode nei più recenti ed autorevoli trattati tecnici sulla fotografia, soddisfa il consumo italiano, esporta già del prodotto per l'Europa e per le Americhe, ottenne onorificenze diverse a mostre speciali, ed all'ultima esposizione di Palermo diploma d'onore; sicchè il carattere di una industria utile e nuova emerge accertato.

Anche il vantaggio per la popolazione in una certa qual misura si verifica, per la manovalanza impiegata e per il rilevante ribasso che è circa del 25 per cento su quelli antecedenti al suo esercizio.

Tuttavia la vostra Commissione deve considerare che l'industria oltre all'essere in esercizio da breve tempo, è per ora ancora dipendente dall'estero per la carta greggia che essa deve trarre da fabbriche speciali dell'Isère (Francia), le sole del resto nel genere, l'industria nazionale della carta non riuscendo a dare quel prodotto malgrado gli eccitamenti avuti e le prove fatte; e considerare inoltre che qualche miglioramento si potrebbe desiderare nelle condizioni igieniche in cui son costretti a lavorare gli operai ove ora si fa l'applicazione dell'albumi.

La Ditta ha veramente iniziato lo allestimento di nuovi locali ed ha coll'ampliamento in animo di correggere gli accennati difetti nelle condizioni di lavorazione; e si può confidare che ben presto l'industria si presenterà col carattere del vantaggio recato alla popolazione assodato per ogni punto di vista. Allo stato odierno però, di fronte ai caratteri d'altri concorrenti, la vostra Commissione non crede per quest'anno proporre l'aggiudicazione di un premio Brambilla al concorrente di cui si tenne sin qui discorso.

Il signor EUGENIO BRUNI nel 1888 iniziava in Milano la confezione delle corone mortuarie di metallo, associandosi alla Ditta Beuttenmüller di Bretten (Baden), colla: *Fabbrica italiana di corone mortuarie*. Nel 1889, il Bruni evocava a sè interamente la proprietà e la direzione di quella fabbrica, e potè ridurla atta ad una cospicua produzione in efficace concorrenza colla estera. Essa produzione si aggira intorno a somma non indifferente, e procura lavoro, oltre ad alcuni speciali artisti fissi, ad operai, che variano da 20 a 50, tratti con opportuno paziente ammaestramento dalla classe agricola dei pressi di S. Stefano Ticino.

Il gusto e la cura nei disegni, negli stampi, nei colori, nei motivi di composizione in questi oggetti, in cui ognuno vorrebbe trovare il riflesso di un intimo sentimento, hanno un gran peso; ed il signor Bruni vi dedica solerte e perseverante cura.

La fabbrica Bruni è fiorente e fu si può dire il germe da cui sorsero le altre sei o sette fabbriche congeneri che ora si contano in Italia, sia per lo stimolo dell'esempio del suo primo successo, quanto per la maestranza istruita nell'arte, non difficile ma speciale, di cui essa prima fabbrica riescì come il vivajo fra noi.

Tuttavia anche in questo caso e perchè alcune parti usate nella confezione del prodotto, come i fiori in porcellana, sono tuttora di fattura estera, e per il raffronto coll'importanza e coi titoli di altre ditte presentatesi al concorso, la vostra Commissione non può proporgli di assegnare al sig. Bruni un premio Brambilla, pur riconoscendo quanto riescita ne sia stata l'intelligente iniziativa.

L'introduzione della battitura e spolveratura meccanica dei tappeti, fatta nel 1890 in Italia dal signor ANACLETO RAINOLDI, ad imitazione di quanto era già stato fatto a Parigi, a Vienna ed in altre città capitali, collo stabilimento in Milano della spolveratrice meccanica (brevetto inglese), risponde a tutti i requisiti richiesti pel

concorso Brambilla ed è, quantunque si tratti di cosa modesta, veramente lodevole ed utile.

L'igiene generale ne è vantaggiata, perchè la battitura avviene entro gran tamburro chiuso segregato da ogni persona, ed un potente ventilatore spinge, con corrente d'aria continua gorgogliante in vasca d'acqua, il pulviscolo che così in essa acqua tutto s'arresta.

La fastidiosa e pericolosa diffusione della polvere che si fa colla battitura a mano è così tolta, e con essa anche lo spiacevole spettacolo delle persone affaticantesi alla malsana consueta operazione.

È pur raggiunto un vantaggio economico, e per il minor costo effettivo dell'operazione e pel minor sciupio che si reca ai tessuti coi flessibili staffili che la macchina agita con conveniente violenza; tant'è che il numero delle aziende e dei privati che si valgono del nuovo impianto va rapidamente crescendo, anche per l'ordine e le garanzie che offre il modo con cui è condotto l'esercizio.

Trattandosi di un procedimento assai semplice e introdotto senza difficoltà in paragone con altre innovazioni, non crede la Commissione nell'attuale concorso giudicare doversi assegnare un premio per lo impianto in discorso; ma essa constata qui sentito il difetto di non poter proporre altro modo di manifestazione diretta al signor Rainoldi del riconoscimento dei vantaggi e del merito della innovazione da lui introdotta.

Il signor GAETANO ALZATI termina la relazione sua sui titoli con cui intende concorrere al premio Brambilla colle parole: " Se l'aver introdotto una nuova industria che occupa una buona quantità di personale onora il paese e procura indirettamente lavoro a più centinaia d'operai, basta per meritarsi l'attenzione e l'incoraggiamento delle S. V. I., lo scrivente che da semplice operaio seppe diventare uno stimato industriale specialista confida d'esservi arrivato. „

La vostra Commissione non può che rinfrancare la confidenza dell'egregio concorrente ed unanime vi propone di riconoscere il signor Alzati degno senza restrizione alcuna del premio Brambilla.

Semplice operaio allievo assiduo delle scuole della Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri di Milano (istituzione che colla sua opera costante e tranquilla ha già dato tanti risultati benefici alla nostra regione), l'Alzati, con una pertinacia di propositi e di lavoro rimasta salda frammezzo a difficoltà ed angustie e degna d'esser citata ad esempio, riesci in pochi anni ad impadronirsi in modo completo e sicuro d'ogni conoscenza relativa all'industria tessile.

Praticando da vicino anche all'estero i principali centri manifatturieri, oltre all'impossessarsi d'ogni dettaglio sì meccanico che tecnico e commerciale di quelle grandi aziende, l'Alzati si procacciò la fiducia dei più potenti costruttori di telai e macchine di tessitura. Di essi riescì ben presto valido ajuto e rappresentante in Italia; e devesi in gran parte all'Alzati l'introduzione delle macchine Jacquard-Vincenzi, che presero grande sviluppo anche per la invenzione del dettaglio dei ponzoni non cilindrici per la fabbricazione dei disegni per telai, fatta dall'Alzati e riconosciuta di un rilevante utile effetto.

Successivamente l'Alzati impiantò azienda propria di fabbricazione di macchine ed accessori per le stoffe operate, e insieme un completo ufficio o studio tecnico per l'impianto di tessiture e telai di vario genere introducendo già con ciò un'industria nuova in Lombardia, quella appunto della costruzione e montatura delle macchine per la tessitura delle stoffe operate. Così riescì d'assai ridotto l'intervento della tecnica estera in argomento, e favorito il risveglio della nazionale, che trovò nell'Alzati tecnico valido ed efficace per molti dei più importanti nuovi opifici di tessitura.

Nel 1890 l'Alzati poi compì la costruzione di un telaio montato con sistema nuovo che da lui prende il nome. Col sistema di montatura Alzati la produzione delle stoffe operate anche le più difficili riesce con una rilevante economia di mano d'opera. Mentre con telai a mano al massimo si può produrre metri due e mezzo di quelle stoffe al dì, e con telai meccanici esteri perfezionati metri cinque, con telai a montatura Alzati la produzione sale a metri dieci.

Tale sistema è brevettato e, per ora, diffuso solo nell'alta Italia in numerosi stabilimenti che si trovano così in grado di combattere la produzione estera fra noi e di fare anche utile esportazione di tessuti per l'Inghilterra, l'Oriente e l'America.

Così l'Alzati ha non solo introdotto ma inventato un rilevante perfezionamento; ed alla popolazione ne consegue un rilevante vantaggio, per la massa di lavoro che essa trova per effetto di tali perfezionamenti. L'Alzati colla sua fabbrica di macchine ed accessori da telai, dà lavoro diretto a circa ottanta persone; coi telai montati dall'Alzati molte Ditte trovano modo di far prodotti che vincono la concorrenza di Crefeld e di Lione, e quindi di fornir lavoro a più centinaia d'operai.

L'Alzati coltiva la sua arte con vero entusiasmo, lavoratore in-

defesso ha ideati ed applicati diversi ingegnosi perfezionamenti per la lettura dei disegni delle stoffe e per la copia dei cartoni.

Alterna la sua opera professionale con quella didattica quale professore di tessitura alla scuola speciale di Monza; ed il suo lavoro di tecnica per i fabbricanti delle stoffe con quello di compilazione di un: *Trattato pratico di tessitura meccanica ed a mano*. Questo trattato è edito dall'Hoepli ed il primo volume comparso da poco, accolse il plauso degli specialisti per l'ordine e per la riconosciuta originalità e chiarezza di esposizione, talmente da costituire un utile fattore di progresso dell'industria tessile nostrale.

All'Alzati furono aggiudicati varie onorificenze a esposizioni; recentemente a quella di Palermo gli fu conferita una medaglia d'oro nella sezione meccanica per lo studio dei disegni di telai meccanici ed una d'argento nella sezione arti liberali, fu inoltre giurato primo eletto nella sezione tessile.

L'Istituto riconoscerà in tutto questo che venimmo accennando, come si trovino gli estremi per accogliere la proposta di assegnare un premio Brambilla al signor Alzati.

Trattandosi di tecnica assai speciale e in cui i più piccoli dettagli possono costituire o no argomento di riuscita, la vostra Commissione ha creduto prudente sentire altresì il parere di autorevoli speciali competenze. Per ciò essa ha pregato di consiglio l'illustre attuale Presidente dell'Istituto prof. Colombo, che visitò perciò esso pure lo stabilimento Alzati; e per eccitamento dello stesso Presidente si consultò anche il prof. Berliat della scuola di tessitura della locale Società di incoraggiamento, specialista che ha giustamente acquistato grande autorità in argomento in Italia.

Sì l'una che l'altra di tali autorevoli persone hanno fornito alla vostra Commissione elementi perfettamente rassicuranti nel suo giudizio. Fu anzi la vostra Commissione in forse di proporre l'Alzati come solo premiato, e per alcuni speciali caratteri dei suoi titoli, specialmente quelli inerenti alla sua azione inventiva personale, la ragione vi sarebbe. Se non si fa tale proposta unica, è per la considerazione che anche altri risultati ed altre iniziative meritano formale attestato, e per la persuasione che l'Istituto consentirà che non si creino con giudizi troppo assoluti differenze troppo recise fra concorrenti in campi essenzialmente diversi.

La DITTA ORRIGONI e COMP., si presenta al concorso per la sua duplice industria della stagnatura delle lamine di ferro (latta o

bande stagnate) e della galvanizzazione o zincatura del ferro. Essa richiama i titoli esposti all'Istituto l'anno scorso per il concorso alla medaglia triennale e per quello Brambilla. La vostra Commissione fa pure richiamo alle relazioni relative a quei concorsi in cui i caratteri delle nuove industrie furono esaminati, ed inoltre ora constata in seguito a nuova visita come l'importante impianto vada aumentando la sua produzione ognor più reputata.

Tuttavia anche per quest'anno devesi riconoscere che l'industria della Ditta Orrigoni quantunque costituisca una nuova e utile introduzione, poichè si basa su materie prime provenienti dall'estero, fiorisce anche per effetto di dazi protettivi e non impiega che circa settanta operai, non può essere anteposta ad altri concorrenti, in cui il carattere del vantaggio recato alla popolazione appare più provato ed evidente.

La SOCIETÀ ANONIMA ING. L. VOGEL, adice al concorso Brambilla per l'industria della utilizzazione di piriti arsenicali per la fabbricazione dell'acido solforico colle associate estrazioni dalle stesse piriti dell'arsenico, dell'oro e dell'argento, industrie annesse alla principale della fabbricazione dei concimi chimici.

La produzione dell'acido solforico è fatta come ausiliare di quella dei concimi, chè in essa puossi usare acido contenente qualche dose di arsenico, e l'estrazione dell'arsenico in forma di acido arsenioso depurato con successive sublimazioni e dell'oro con soluzione e precipitazioni a mezzo chimico sono intraprese come utilizzazioni di secondi prodotti lateralmente all'industria maggiore.

Quantunque l'estrazione dell'argento sinora non risulti organizzata, pure dall'impianto in esercizio, per la produzione dell'acido arsenioso e per l'estrazione dell'oro, emerge ancora quella intelligente direzione chimico-scientifica che già l'Istituto riconosceva nella fabbrica di concimi chimici assegnandole il premio Brambilla nell'anno 1888.

La Commissione deve anzi rilevare come l'indirizzo affermato dalla Ditta L. Vogel coi nuovi impianti, che mirano dalla materia prima trarre tutto quanto si può e ridurre i rifiuti a solo quanto non può essere assolutamente usufruito, risponde al vero moderno carattere delle industrie estrattive, ed è quindi iniziativa commendevole e quasi nuova fra noi.

L'importanza delle nuove estrazioni è pur palese per ciò che

in un anno si trattarono 1360 tonnellate di pirite di valle Anzasca producendo circa 3000 tonnellate d'acido solforico delle camere, 180 di acido arsenioso puro, e per circa L. 80,000 di precipitato contenente oro.

Ma il fatto della già avvenuta premiazione della industria principale giustifica una certa maggior esigenza di requisiti, per un nuovo concorso, nelle industrie secondarie dipendenti. Quindi la vostra Commissione deve rimarcare che le nuove estrazioni non si presentano con modalità assolutamente definitive; nè da esse sono assolutamente eliminati tutti i pericoli di imbarazzi, o pei riflessi di natura igienica sulle popolazioni, od economici per riguardo alla produzione dell'oro ed allo smercio dell'arsenico.

Sicchè, quantunque l'acido arsenioso trovi ora smercio sul mercato di Londra e questo prodotto e l'oro finora estratti rappresentino un vero nuovo usufruimento di ricchezze naturali del paese sinora neglette, avendo riguardo anche alla brevità del periodo d'esercizio, la Commissione non può riconoscere come sufficientemente provato permanente il vantaggio alle popolazioni lombarde e quindi non crede proporre di assegnare quest'anno un nuovo premio Brambilla alla intraprendente e preclara Ditta.

Il signor PONZONI CAMILLO concorre per la confezione su grande scala dei piumini per polveri e ciprie. Essa confezione rappresenta uno di quei rami d'industria minuta e quasi artistica che mirano ad oggetti richiesti dalle esigenze crescenti della vita moderna, per cui già Parigi aveva in genere il primato, ed in cui Milano va ognor più prendendo buona posizione.

Ancor qui si ha di fronte una di quelle azioni personali e perseveranti che conducono a risultati che, non visti, non si oserebbe quasi supporre.

Il signor Ponzoni con pazienti pratiche ha sistemato l'acquisto metodico di pelli di lepri bianche di Russia e di cigni d'Olanda; da artefici speciali fa costruire in modo continuo e a migliaia a Cantù ed a Milano i bottoncini e le impugnature di legno, d'osso o di metallo, gli astucci e le cassette; raccoglie e foggia abilmente gli scampoli dei più brillanti tessuti serici; e poi, nel suo opificio in via S. Radegonda, impiegando numerosa schiera di ragazze, con intelligente ordinamento riesce a comporre, con organizzazione industriale insolita, i consueti piumini da cipria, dal più modesto prezzo di 10 centesimi circa ai più eleganti e valsentì.

La produzione salì fino a 3000 piumini al dì, e lo smercio è fatto sistematicamente per tutta Italia, mentre un terzo del prodotto si esporta all'estero, principalmente per la via di Trieste.

Il valore della produzione annua supera le L. 120.000, e l'industria in tale sua forma è nuova e di vantaggio economico al paese certo, se pur non si vuol affermare l'altro igienico che il signor Ponzoni invoca.

È con un certo qual senso di rinascimento che la vostra Commissione, così favorevolmente impressionata dell'organamento produttivo istituito dal signor Ponzoni, pel raffronto con altri concorrenti, non crede di poter proporre di assegnargli un premio.

La DITTA CARLO ERBA di Milano si presenta al concorso per la sua produzione industriale in larga misura dello zucchero di latte o *lattosio* tratto dal siero, che residua dall'industria agricola del caseificio.

Tale estrazione si fa in Milano dal siero, volgarmente detto *scotta*, o tradotto genuino dai vicini latifondi, o da vari centri agricoli meno prossimi già concentrato con speciale processo dalla Ditta stessa introdotto. È così creata una nuova utilizzazione di un cascame copioso in Lombardia.

La quantità di siero trattata fu di oltre un milione di chilogrammi nel 1890, d'oltre due milioni nel 1891, d'oltre tre milioni e mezzo nel corrente 1892. Il siero viene acquistato a circa 2 centesimi il chilogramma.

Lo zucchero di latte che si ricava, o che come prodotto neutro a scarsissima igroscopicità viene usato in farmacia, in confetteria, ed in minor misura anche in altre industrie, vien venduto per la massima parte all'estero ed oltre mare pel prezzo di circa una lira e mezza per chilogramma, in vantaggiosa concorrenza coll'analogo prodotto di Svizzera e Germania che sole, sin ora, esercivano industrialmente la sua estrazione.

Nel corrente anno la produzione della Ditta fu di circa 150.000 chilogrammi di lattosio.

La estrazione dello zucchero è condotta con metodo ordinato e razionale ed è ben concatenata con la produzione dell'acido lattico e dei lattati di cui la Ditta Erba fa pure rilevante smercio all'estero.

Se non che la semplicità del processo già noto di estrazione, ed il valore relativo del vantaggio della nuova utilizzazione del

siero, che infruttifero non risulta usato nell'allevamento del bestiame, non permettono di assegnare un posto assolutamente eminente in questo concorso a quest'industria dell'estrazione dello zucchero di latte.

La vostra Commissione non potendo proporre ulteriori suddivisioni del premio, anche per riguardo alla stessa alta reputazione ed importanza acquisita per tanti titoli dalla Ditta C. Erba, non crede altro proporre all'Istituto che il tributo di un sentito encomio alla valente direzione tecnica dello stabilimento stesso per la nuova industria intrapresa.

La DITTA G. DE PAOLI e C. fu la prima ad introdurre in Lombardia la fabbricazione della calzetteria con telai rettilinei a motore ed esercita dal 1884 con continuo crescente sviluppo e successo questa industria nello stabilimento di Caronno, con opificio sussidiario a Lainate e operaje staccate ausiliarie a domicilio. In complesso dà lavoro a 250 operai, per la maggior parte ragazze, produce 50.000 dozzine di calze all'anno, e ad essa è dovuto un sensibile continuo ribasso nei prezzi del prodotto che l'importazione estera mira conservare elevati fra noi.

La Ditta si presentò già l'anno scorso pel concorso della medaglia triennale per l'industria, ed altri di questa Commissione ha già egregiamente riferito allora all'Istituto sui caratteri e pregi di quest'industria.

Senza ripetere quindi ora ulteriore analisi dei titoli di bene merenza, ricorderà solo la vostra Commissione come, oltre il carattere della assodata introduzione di nuova industria ed ai vantaggi accennati, la Ditta De Paoli abbia il merito di ricondurre al lavoro nazionale la produzione di un genere di consumo generale che l'indirizzo moderno va togliendo al lavoro a domicilio, genere di cui potente si faceva e si fa tuttora in parte l'importazione dall'estero.

Con nuova visita la Commissione ha potuto accertare recenti perfezionamenti nell'azienda De Paoli e nella provvista e verifica dei filati tinti e nelle macchine per la lucidatura e per operazioni di finimento, sicchè essa Ditta, valendosi del consiglio della nuova ed utile istituzione cittadina che è il Museo commerciale, ha potuto intraprendere con vantaggio l'importazione su vasta scala dei suoi prodotti, principalmente a Bayruth, Buenos-Ayres, Valparaiso, battendo anche colà concorrenze estere.

La produzione è insufficiente alle richieste; e lo stabilimento, oltre ad un'efficacia perfettamente assicurata, ha la potenzialità quindi e la ragione d'intraprendere nuovi ampliamenti.

Gli estremi del programma sono soddisfatti e la misura del vantaggio recato dalla nuova industria è rilevante.

È principalmente per l'opera indefessa ed intelligente del signor De Paoli Giulio, gerente ed anima della Ditta, che si deve tale utile introduzione di sì nuova e fiorente industria. Egli ha saputo acquistare con paziente studio una piena padronanza del difficile tecnicismo meccanico, tenersi al corrente d'ogni più recente progresso nella specialità, creare efficaci scuole per la maestranza, mantenere le più armoniche relazioni colla classe operaja: il tutto felicemente combinato colle esigenze commerciali ed economiche.

La vostra Commissione vi propone d'assegnare alla Ditta De Paoli presentatasi come concorrente un premio Brambilla.

La DITTA G. MARAZZA presenta poi riflessi al concorso Brambilla uno dei casi per cui la vostra Commissione acceunava il difetto nel modo di manifestazione di giudizi nel concorso.

L'introduzione di un processo industriale nuovo in Lombardia fu indubbiamente fatto dalla Ditta. Prima della sua iniziativa, vassoi, guantiere, placche in metallo decorato e verniciato pervenivano in Italia dall'estero, la fabbricazione speciale a mano locale non potendo vincerne la concorrenza. Ora il Marazza produce con i più moderni metodi meccanici di piegatura, taglio e foggatura delle lastre metalliche, ogni sorta di prodotto del genere e nella decorazione loro a dipinti ed a vernici ha pure introdotto i più economici complessi e sicuri processi, sicchè l'industria è perfettamente stabilita.

Anche il vantaggio per la popolazione si può riconoscere, sia pel fatto che la nuova fabbrica Marazza ha prodotto un ribasso nei prezzi correnti degli oggetti, principalmente in quelli di gran consumo corrente, sia per la scemata conseguente importazione di prodotto estero.

È solo con criteri di valutazioni relative che la vostra Commissione non crede proporre di scrivere questo concorrente fra i preminenti.

Il genere prodotto non è di assoluta prima necessità, la materia prima è forestiera, la produzione non rappresenta che una parte del consumo, gli operai impiegati non emergono per numero,

lo smercio è fatto attualmente in base ad accordo con altra fabbrica qua importata dall'estero. Tali considerazioni son quelle che inducono la Commissione a non riconoscere i caratteri di vera emergenza pel concorso nella nuova industria, pur attestando che in essa si ha saggio, ben eloquente e degno di plauso, di grande attività e studio.

La VETRERIA MILANESE DI A. LUCCHINI e C. si presenta con un insieme di requisiti particolarmente rimarchevoli.

La fabbricazione delle lastre di vetro si fa oggidì in doppio modo. Colla gittata e colata diretta della pasta di vetro su opportune lastre e successiva cilindratura si fanno le lastre grosse resistenti maggiori; col metodo della soffiatura a bocca della pasta di vetro a forma prima di grandi cilindri o campane e successivo taglio e distesa a caldo di questi cilindri su piastre piane, le lastre di piccolo spessore ed ordinarie.

Il primo metodo più recente e che esige specialissimo impianto non fu finora mai usato in Italia prima della istituzione della fabbrica Lucchini di Milano. Questa ha quindi introdotto un importante nuovo procedimento industriale che risponde a largo consumo e bisogno nostrale. Con esso si fanno, come si disse, le grosse lastre e specialmente le rigate e resistenti per tetti e pavimenti, e dopo iniziata la produzione della Vetreria Milanese il prezzo commerciale dei relativi prodotti andò rilevantemente scemando per effetto suo con evidente largo vantaggio generale.

Quanto al secondo metodo alla soffiatura, esso si pratica con due modalità o sistemi speciali di dettaglio, di manovra e di efficienza. Il sistema italiano già da tempo in uso fra noi, con cui non si potevano guari ottenere lastre di lunghezza maggiore di mt. 1,50 per 1,00 di larghezza; ed il sistema belga, affine ma non identico al precedente, speciale come dice il nome del Belgio, ove una tradizionale maggior perfezione ed estensione della fabbricazione potè creare una speciale maestranza che da padre in figlio si tramanda l'insegnamento empirico di manovra e di foggatura, per cui colla soffiatura si ottengono lastre perfino di m. 3,60 di lunghezza.

La Ditta Lucchini ha per la prima introdotto in Italia anche il sistema belga nel metodo alla soffiatura, assoldando da vari anni numerosa squadra di operai belgi (già di 60 individui ora di 40), che qui a Milano compiono il loro lavoro come già nelle famose vetrerie di Liegi.

La Ditta Lucchini non solo ha introdotto il metodo belga, ma sta naturalizzandolo interamente in Italia. Nel grandioso locale ove si fa la soffiatura stanno al lavoro in modo continuo e in immediata vicinanza due squadre d'operatori, l'una italiana che segue il metodo italiano, l'altra belga che lavora col metodo belga. Il raffronto stimola gli artefici nostri, ed oramai già gli operai italiani riescono a fare lastre fino di 2,60, perfezionano cioè la loro arte, e ben presto, in pochi anni, la vetreria italiana avrà una maestranza che non sarà inferiore all'estera anche per queste lastre soffiate. Già fin d'ora anche di questo prodotto i prezzi in Italia sono sentitamente scemati.

È noto come l'industria del vetro soffiato dipenda ancora da abilità e procedimenti speciali individuali o di speciali corporazioni o paesi, si comprende qual valore rappresenti l'introduzione di alcuni di tali procedimenti in modo stabile nel nostro paese. L'impianto tutto è poi fatto con grandiosità imponente e criterio tecnico scientifico non comune. Il forno a gazogeno Siemens che tien fusa in continua rinnovazione una massa di 300 tonnellate di vetro è dei meglio riesciti e più importanti. Tutta la tecnica termica è applicata e condotta con gran competenza; e lo stesso si riconosce per le operazioni secondarie ma importanti delle manipolazioni dei materiali refrattari pei forni e diaframmi, e nella preparazione della miscela minerale per la formazione del vetro. La sabbia silicea pura è tolta dalla spiaggia di Mazzara presso Trapani, il calcare da Maggianico.

L'insieme dello stabilimento si presenta con caratteri grandiosi e sani, gli operai lavorano a fattura e riescono a trarre guadagni insoliti. I capi gruppo belghi raggiunsero fino 1300 e 1400 lire al mese, gli operai capi gruppo italiani giungono già a 800 e 900 lire, i dipendenti 4 o 5 per gruppo percepiscono da 300 a 100 lire al mese.

Il numero degli operai impiegati è di 500 in tre squadre alternantesi di 8 in 8 ore, il lavoro è continuo per 9 mesi d'ogni anno.

La produzione supera in valore un milione. La novità è evidente, il vantaggio è accertato sia dal lato economico generale per la riduzione dei prezzi, sia per quello speciale risultante dalla formazione di una maestranza indigena sicura di un'arte ritenuta finora esclusiva d'altri. La riescita dell'intrapresa è del pari accertata pel modo e pel progresso con cui da anni va sviluppandosi l'impianto.

La vostra Commissione riconosce nei titoli di questa Ditta caratteri speciali emergenti e propone all'Istituto di assegnare ad essa Ditta un premio Brambilla.

Così è giunta la vostra Commissione al termine del suo rapporto. Esso riesce per difetto di forma e di esposizione alquanto prolisso, ma è affatto inadeguato e breve in relazione ai cumuli di attività, di lavoro, di studio e di meriti, che sono rappresentati dalla schiera degli indicati concorrenti.

Riassumendo, noi vi proponiamo di assegnare:

Un premio di L. 1500 ad Alzati Gaetano di Milano, per i progressi recati all'industria tessile meccanica lombarda.

Un premio di L. 1000 alla Vetreria Milanese di A. Lucchini e C. per la fabbricazione di lastre soffiate a grandi dimensioni e vetri colati.

Un premio di L. 1000 alla Ditta De Paoli e C. di Caronno per la introduzione con fiorente sviluppo della industria della calzetteria meccanica con telai rettilinei a motore.

COMMEMORAZIONE

DI

BENEDETTO PRINA

LETTA

da GAETANO NEGRI

Signori,

La vita di Benedetto Prina può riassumersi in poche parole. Fu una vita tutta spesa in un lavoro modesto, perseverante, tranquillo, tutta dedita allo studio ed all'insegnamento, tutta chiusa nella cerchia della famiglia, assorta nelle gioje e, pur troppo, nei dolori domestici; una di quelle vite laboriose ed oneste che sono come i fili più resistenti nella trama della vita di un paese, e che danno un frutto assai più prezioso di quello che creder possa un osservatore superficiale. L'ingegno, allorquando si accoppia alla modestia e si esercita nel compimento scrupoloso di tranquilli doveri, diventa una forza esclusivamente efficace nel bene, mentre l'ingegno che vive sui vertici sociali, e si agita con moto incompasto, e attira sopra di sè tutta la luce e tutti gli sguardi, troppe volte segue i miraggi che esso crea a sè stesso, troppe volte è stimolo e causa di perturbamenti che distruggono, per una parte, tutto il bene, che, per l'altra, aveva prodotto. Di tali oscillazioni la vita del Prina è stata esente del tutto. L'immagine di quest'uomo, pura, luminosa, circondata da un'aureola di mitezza e di bontà, desta nell'anima di chi la contempla un sentimento di calma ammirazione, solleva come un'onda di rispetto affettuoso.

Ma qui mi sorge un dubbio, ed è che chi mi ascolta possa indurre, dalle mie parole, che il Prina fosse un uomo molle e senza nerbo, che gentilezza fosse in lui sinonimo di debolezza. È un er-

rore assai comune quello di non veder la forza che accompagnata dalla violenza. Ora gli animi gentili, è vero, non sono mai violenti, ma sanno esser forti, quando le convinzioni e la coscienza lo impongono. La vera scaturigine della forza d'animo sta nella profondità e nella sicurezza delle convinzioni. Nell'uomo d'animo retto e di coscienza sicura, la mitezza dei costumi, la gentilezza dell'indole sono come i fiori che adornano i rami estremi di un albero che affonda le radici nel suolo. Ebbene, le convinzioni del Prina erano profondamente radicate, ed egli non avrebbe mai voluto rinunciarvi, nè si sarebbe mai piegato a rinnegarle, nè avrebbe mai permesso che alcuno le offendesse o si vantasse di poterle svelle. Uomo innamorato d'ideale, trasportato naturalmente alle aspirazioni religiose, razionalmente fermo nelle credenze ch'egli vedeva divise da coloro pei quali egli professava la più viva ammirazione, il Prina è stato coerente, per tutta la sua vita, in tutte le molteplici manifestazioni del suo nobile ingegno. Ed è per questo ch'egli ci presenta un'individualità che ogni uomo onesto, anche se, in qualche punto, dissenziente da lui, deve onorare, un'esistenza che può esser posta ad esempio luminoso di operosità virtuosa ed efficace.

*
*
*

Benedetto Prina nacque a Milano, il 25 novembre del 1831. Alla madre, Maria Sacchi, donna di squisito criterio, di angelici costumi, come egli stesso scriveva, egli dovette, più che ai maestri, l'educazione della mente e del cuore e l'amore allo studio. Compì gli studi letterari e filosofici al liceo or detto Beccaria, e quindi attese agli studi legali. Ma, non sentendosi inclinato alla carriera forense, si volse agli studi storici e letterari, coll'intendimento di consacrarsi alla pubblica istruzione. Dopo il tirocinio di qualche anno, ottenne, nel 1859, la cattedra di storia e geografia nel liceo di Bergamo; da qui fu trasferito, nel 1871, a Bologna, e nel 1872, al liceo Beccaria di Milano. Le cure dell'insegnamento, ch'egli professava con quello scrupolo di coscienza che era una delle sue qualità salienti, non lo distoglievano dall'operosità letteraria, così che la sua fama di critico e di poeta si andava diffondendo. Nel 1884 egli fu nominato socio corrispondente di questo R. Istituto di scienze e lettere, e nel 1887 membro effettivo. Ma la salute del nostro Prina, già debole per sè stessa, veniva affievolendosi più ancora pei colpi della sventura. Il Prina, che viveva solo nella famiglia e per la

famiglia, ha sofferto lo schianto di veder morire il figliuolo. Affranto dai dolori, il Prina si ammalava di una crudele infermità nel 1891, e, dopo lunghe sofferenze, sostenute con virile coraggio, moriva nella sua villetta di Clusone, il 3 novembre di quell'anno.

Questa la vita semplice, onorata, operosa e troppo breve di quest'uomo buono e pio. Ma il Prina non fu solamente un padre amorevole, un cittadino integerrimo, un insegnante largo di dottrina e facile di parola; egli fu insieme un studioso ed uno scrittore: per questi titoli egli fu chiamato a far parte del nostro consesso, ed è, pertanto, sotto a tale aspetto, che io devo ora considerarlo.

*
* *

Benedetto Prina fu uno degli ultimi rappresentanti, dirò fors'anche, l'ultimo rappresentante di quella scuola lombarda di scrittori e di poeti che derivavano apparentemente dal Manzoni, che aveva, per fonti esclusive d'ispirazione, la fede, la patria, la famiglia, che voleva trasmessa nello stile tutta la casta purezza che aveva nel pensiero. Dissi *apparentemente*, perchè, nella realtà, l'autore dell'*Adelchi* e più ancora l'autore dei *Promessi Sposi* è stato uno spirito audacissimo, novatore per eccellenza, indefesso ricercatore del vero, il primo e il principe dei veristi, intollerante di ogni disciplina, di ogni formola che gli venisse imposta dal di fuori, ed è per questo ch'egli è stato uno degli scrittori più originali e più potenti di tutti i tempi e di tutte le letterature. Ora, quei suoi apparenti imitatori si riachiusero in confini troppo brevi, troppo determinati *a priori*, per potersi dire manzoniani secondo lo spirito. Io oserei dire che essi non hanno sentito dove stava l'essenza, la grandezza dell'impulso che era venuto dal sommo maestro. È perciò che quella scuola letteraria che visse, in Lombardia, nel periodo che si aggira intorno alla metà del secolo, che io chiamerei un manzonianismo attenuato, dimostra una certa timidezza di pensiero, ha come un pallore sul volto, qualche cosa di anemico che fa nascere il sospetto di una vitalità non troppo robusta. Sarebbe, certo, andar contro all'evidenza più luminosa il sostenere che le tendenze, a cui quella scuola si ispirava, sono, con gli anni, diventate predominanti. Lo spirito umano si è fatto troppo curioso, troppo inquieto, troppo cosciente dell'incertezza del suo stato presente e dell'oscurità del suo stato futuro, perchè si possa appagare di una calma, di una limpidezza di ispirazione, di concetto e di forma che

più non riflette adeguatamente le agitazioni da cui è commosso e turbato.

Non dobbiamo però dimenticare un tratto che è di essenziale importanza, che ha un valore affatto speciale nel giudizio su quella scuola letteraria, ed è che alla pura, alla santa idealità dell'ispirazione essa univa il culto del sentimento nazionale, ne era, direi quasi, l'estrinsecazione in faccia al mondo. La poesia italiana, soprattutto, la poesia lombarda, dal 1820 al 1860, può dirsi davvero la poesia per eccellenza della nazionalità. Noi ci meravigliamo, talvolta, della prestezza con cui la rivoluzione italiana, appena scoppiata, raggiunse il suo compimento. Ma dobbiamo riflettere che, da trenta, da quarant'anni, gli spiriti erano sottoposti ad una preparazione intellettuale, di cui gli artefici erano stati appunto gli scrittori ed i poeti. Tutti questi uomini la cui ispirazione era, generalmente, così mite e serena, toccati sulla corda del sentimento nazionale, s'infiammavano e si trasformavano in cantori di combattimento. E notiamo che questo fervore di sentimento nazionale veniva da un profondo sentimento di giustizia, e questo, a sua volta, aveva la radice nella fede religiosa. È così che l'organismo di quella letteratura riusciva perfetto, armonico in ogni sua parte. I cori immortali del Manzoni hanno data la nota dominante a questo patriottismo che si affermava come il grido di protesta del giusto e del vinto che insorgeva contro l'iniqua prepotenza del forte.

Quando noi ci troviamo davanti ai lavori di questa scuola, quando rudiando le pure armonie dei suoi canti, la limpida esposizione dei suoi principi, dei suoi criteri, delle sue aspirazioni, noi riviviamo in un mondo diverso dal nostro. Quei poeti, quegli scrittori, quei pensatori si muovevano sopra una base sicura. Il loro pensiero partiva da una premessa indiscussa, e da questa indiscutibilità d'origine veniva alla loro parola una serenità d'espressione, al loro spirito un'eguaglianza di tempra di cui noi abbiamo perduto il segreto. Noi che discutiamo di ogni cosa, noi che siamo incerti di tutto, noi ai quali la conoscenza par non giovi che ad accrescere la complicazione e l'oscurità dei problemi fondamentali dell'anima umana e del consorzio civile, noi abbiamo un'arte disuguale, squilibrata, tutta a violenti contrapposti di luce e d'ombra, un'arte sovraccitata e complessa che eccita e conturba lo spirito, che non conosce e non infonde la pace.

Gli scrittori, i pensatori, vissuti intorno alla metà del secolo, sapevano chiaramente quello che volevano. Pareva a loro che l'indi-

pendenza nazionale, la libertà politica avrebbero assicurata ai popoli la felicità. Quindi essi invocavano i desiderati avvenimenti con quella sicurezza di speranza e di fede che viene dalla chiara visione di uno scopo determinato. Ebbene, quella limpidezza di orizzonti oggi si è oscurata. La meta è stata raggiunta, ma non è stata raggiunta la felicità, la quale pare sia andata a collocarsi lontano lontano, e ci invita ad un nuovo, disagiato viaggio. Ricordiamolo, o signori! Or fa precisamente un secolo, gli spiriti, in tutto il mondo civile, erano in fiamme; la Francia aveva innalzato il vessillo della eguaglianza dei diritti; e ferveva una immensa rivoluzione da cui pareva dovesse uscire la palingenesi dell'umanità. Ebbene, un secolo è passato, un secolo al quale può davvero applicarsi la qualifica di secolo del progresso, se, per progresso, intendiamo il cammino percorso dall'intelligenza umana nella conoscenza del mondo e della natura. L'ideale dell'eguaglianza dei diritti, quell'ideale per cui tanto sangue è stato versato, fu raggiunto. Eppure, l'umanità, dopo aver tanto progredito nel suo viaggio secolare, si trova, dopo cent'anni, ancor davanti all'incognita di una nuova rivoluzione, di cui non può ancor discernere le linee e le conseguenze, ma di cui sente, nell'anima, la paurosa grandezza. Giammai l'ironia dell'illusione umana si è rivelata con un'evidenza tanto crudele. Ed è questa la ragione di un curioso spettacolo. Le manifestazioni del pensiero avvenute in mezzo ai dolori, che precedettero e accompagnarono la creazione del nuovo assetto politico d'Europa, portano come un alito di speranza e il raggio di una felicità presentita; ma le manifestazioni odierne del pensiero che vive fra le meraviglie della scienza e della libertà, hanno tutte una nota profonda di pessimismo, si direbbero le voci di gente che brancola nel buio, e che ora è mossa da un'audacia irragionevole, ed ora si accascia in un terrore più irragionevole ancora.

* * *

Nulla di irragionevole, nè l'audacia, nè il terrore, entravano nell'animo di Benedetto Prina. Egli è stato fedele ad una scuola letteraria, perchè, nelle sue convinzioni, trovava la ragione della sua fedeltà. Egli è stato uno scrittore profondamente verace. Ed è perciò che le sue opere conservano ancora il soffio della vita. Leggerle è un far ritorno al passato. E il passato ci riappare vivente con la sua fede, le sue aspirazioni, con tutto il suo complesso di sentimenti e di idee.

Il Prina è stato uno scrittore assai operoso, il quale, per più di un trentennio, ha, con larga mano, sparsi i suoi studi, i suoi saggi, le sue poesie nelle riviste scientifiche e letterarie, negli atti del nostro e di altri Istituti, ed anche in periodici di vita più fuggevole. Sarebbe, pertanto, assai difficile andar oggi in traccia di tanto lavoro disperso, s'egli stesso non avesse raccolto quanto aveva fatto di meglio in quattro volumi, successivamente apparsi dal 1878 al 1887. Due di questi volumi contengono saggi critici e biografici intorno a noti scrittori, o ad uomini insigni per virtù ed opere compiute, un terzo volume è una raccolta di poesie, parte originali e parte tradotte dal tedesco; l'ultimo volume contiene alcuni ricordi di viaggi e fantasie poetiche.

Nei saggi biografici, nei quali il Prina ci narra la vita e analizza le opere di alcuni grandi, primo fra questi il Manzoni, e insieme di altri, pur degni di studio e di encomio, ma di cui l'ala del tempo va spegnendo la memoria, come Samuele Biava, Luigi Sani, Giovanni Finazzi e non pochi ancora, si rivelano tutti i pregi e insieme i difetti del nostro autore. I pregi sono uno scrupoloso rispetto del vero, una coscienza delicatissima nell'investigazione, un sentimento squisito di moralità, un giudizio preciso, equilibrato, sereno, un'intima, amorevole corrispondenza d'affetti e di pensieri coll'uomo di cui intraprende lo studio. I difetti sono una certa monotonia di impressioni, una luce troppo diffusa, una prevalenza, direi quasi, di tinte neutre, dolci, armoniche, ma prive di risalto, una specie di mollezza, dignitosa, elegante, ma troppo insistente, che viene da una correttezza perfetta, ma ottenuta, qualche volta, a scapito dell'originalità e della forza dell'espressione. La prosa critica del Prina è come una corrente abbondante, limpida, tranquilla che passa, con dolce mormorio, fra due rive eguali, erbose, fiorite. È uno spettacolo soave, incantevole! Pur si finisce per considerare, di quando in quando, una cascatella, un po' di fremito e di spumeggiamento, qualche scoglio, qualche isoletta rocciosa che interrompa quella fluidità così calma ed eguale.

Il più vasto di questi scritti biografici è un lungo studio sul poeta prediletto dal Prina, sul Manzoni. È un lavoro assai pregievole, armonico e ben distribuito in ogni sua parte, in cui è singolarmente felice un raffronto acuto, e, io credo, nuovo fra i *Promessi Sposi* e il *Don Chisciotte*. Ma in questo genere di lavori, a me pare che i due scritti più considerevoli nell'opera del Prina, siano la biografia del Cardinale Angelo Mai e la commemorazione di Giulio

Carcano. Il Prina è un narratore facile, piano che, con la disposizione ordinata dei materiali che ha in mano e con una opportuna distribuzione di un tranquillo chiaroscuro, finisce per darci una genuina impressione della realtà. Il nostro autore prende il Mai, al suo nascere, nel paesello di Schilpario, in Val di Scalve, e lo accompagna in tutte le vicende della sua lunga e laboriosa esistenza. Noi lo vediamo, dopo molto vagare, per le burrascose vicende dei tempi, giungere ancor giovane nel porto tranquillo dell'Ambrosiana, e iniziarvi la mirabile serie delle sue scoperte, continuate più tardi in Roma e coronate dal ritrovamento del *De Republica* di Cicerone. L'immane e fortunata operosità del grande erudito, nelle due inesauribili miniere dell'Ambrosiana e della Vaticana, è descritto dal Prina con tanto amore e con tanta diligenza, che il lettore risente l'emozione dello scopritore e la figura del dottissimo prelato ci riappare viva nel tranquillo ambiente delle sue predilette biblioteche.

Se la biografia del Mai è preziosa per la copia delle notizie e per la perspicuità del racconto, la commemorazione di Giulio Carcano è tutta vibrante di una commozione profonda e contegnosa, quale appunto si addice all'indole dell'uomo e dello scrittore di cui egli ci narra le opere e la vita. Non si potrebbe parlare del nobile e gentile poeta con un tatto più delicato, con una più squisita intelligenza del suo animo e del suo ingegno, con una forma più pura, più trasparente, più precisa. È che, tra il Carcano ed il Prina, v'è un'intima affinità di tempra. Certo, il creatore dell'*Angiola Maria*, il traduttore del teatro di Shakespeare vinceva il suo elegante biografo e per la forza dell'immaginazione e pel soffio più largo e più sostenuto dall'ispirazione. Ma pure la fisionomia intellettuale del Prina si assomiglia a quella del Carcano. E l'uno e l'altro son due scrittori che si insinuano nell'animo del lettore, con una insistenza soave, più assai che non colpiscano e non si impongano d'un tratto. L'uno e l'altro hanno i medesimi ideali, la medesima fede, le medesime aspirazioni; l'uno e l'altro hanno, in ogni loro manifestazione, l'accento di una mestizia profonda, ma pudica e serena, una mestizia sotto a cui s'intravede come il lieve sorriso d'una divina speranza.

* * *

Le doti dell'ingegno del Prina, e la sua indole di scrittore che ho cercato di delineare in quanto son venuto fin qui dicendo, si

rivelano in tutta luce nel volume delle sue poesie. Se i versi del Prina fossero stati pubblicati venti anni prima, probabilmente avrebbero ottenuto un applauso più largo, avrebbero avuta un'eco più sonora. Ma, caduti in mezzo ai gridi di battaglia e di vittoria, ed in mezzo agli schiamazzi di un'arte che pretendeva all'assoluta novità, che non ammetteva nessun attacco col passato, rimasero soffocati, e pochi ne sentirono il delicato profumo, la tranquilla armonia.

Io già dissi, cominciando, che il Prina, il quale derivava dai poeti del trentennio che precorse la rivoluzione italiana, aveva, al pari di questi, vivissimo il sentimento nazionale, così che, ogni qualvolta fosse in gioco la causa di un popolo oppresso, la sua musa s'infervorava. Allorquando, nel 1863, la Polonia tentava un'altra volta d'insorgere, il Prina fu il cantore commosso e indignato delle sventure di quel popolo, a cui rivolgeva alcuni inni roventi. E la morte di Stanislao Bechi, un italiano che era andato a combattere per l'indipendenza polacca, gli ha ispirata una delle sue più nobili canzoni. Però, lo dico subito, non è in questi canti politici e bellicosi che sta il valore vero del Prina. Questo valore si palesa nelle poesie che esprimono un affetto intimo, soprattutto se tale affetto si collega ai sentimenti domestici. È lì che brilla la limpidezza cristallina del suo stile, quella perfetta rispondenza fra il sentimento e l'espressione, che si trova solo allora che il sentimento sgorga spontaneo dalla profondità dell'anima. In quei versi non è traccia della faticosa ricercatezza che è l'essenza dello stile di tanti scrittori mediocri, i quali dimenticano il precetto del Tasso,

L'arte che tutto fa nulla si scopra.

È che questi scrittori, molte volte, cercano di nascondere, con la studiata stranezza della forma, la vacuità del pensiero, come colui che cercasse di nascondere la magrezza della persona sotto le ampie pieghe della veste. Nel nostro autore la semplicità della frase e dell'immagine lascia veder intatto il pensiero, il sentimento che vi si muovono sotto, e che acquistano, da quella semplicità, evidenza ed efficacia. Io vorrei poter leggere alcune delle poesie del Prina onde fosse poi possibile, a chi mi ascolta, di formarsi un preciso concetto dell'indole del nostro poeta. Ma, non concedendomelo la brevità del tempo, dovrò accontentarmi di dirvi alcuni versi che strappo, qua e là, dal mazzo di fiori ancor freschi ch'egli aveva composto. Udite, come, venuto in un solitario cimitero di campagna, egli parla dei suoi morti:

Ed ora, in questo solitario loco,
 Ai mesti incerti rai
 Del giorno che si muore,
 I pensier rimembrando,
 Che in più lieta stagion volgea la mente,
 Stringer mi sento il core
 Da tristezza infinita. Oh perchè mai,
 I dico sospirando,
 Perchè la stessa chiostra non rinserra
 Del par le spoglie de' miei cari estinti?
 Perchè non posso anch'io
 Di rose e di giacinti
 Infiorarne i sepolcri e d'amoroso
 Pianto bagnarli? Nell'Orobì terra
 Dorme l'eterno sonno
 La santa madre mia: di mezzo a' verdi
 Piani, che la sonante Adda feconda,
 Campestre cimitero il frale accoglie
 De la minor sorella,
 Che compieva sua giornata innanzi sera;
 Lì dentro la severa
 Felsinea chiostra, ove sì dolce all'anima
 Dai gentili miracoli dell'arte
 Religion favella,
 Giace la cara salma
 Del fanciulletto mio.
 Come le foglie, che da verdi fronde
 Staacca e in diversa parte
 Trasporta il vento nella sua rapina,
 Così in remote sponde,
 L'un dall'altro divisi,
 Vi giacete, o miei cari. Ed or son io
 Simile al pellegrino,
 Che riposando sotto ombroso faggio,
 A mezzo del cammino,
 Mestamente ripensa
 Ai dolci amici che gli fûr compagni,
 Quando il caro lasciò tetto natio,
 E che da morbi o da fatiche vinti
 Lungo l'amara via giacquero estinti.

Udite ancora com'egli describe l'apparizione di una sua sorellina
 morta in culla:

Dolce per man mi prende e par che dica:
 Perchè quaggiù ti rimani ancor?
 Vieni, o diletto, e in una terra amica
 Troverà pace il travagliato cor.

Delle care parole all'armonia
 Par che mi cada dalle ciglia un vel:
 Or ti ravviso, o sorellina mia,
 Che dalla culla sei tornata al ciel
 Deh! la favella, che lassù apprendesti,
 Or possa almeno dal tuo labbro udir,
 Poichè quando sì brevi ore vivesti,
 Qui non altro ascoltai che il tuo vagir.
 Lieta l'ombra sorrise e al firmamento
 Rapida sciolse il fiammeggiante vol;
 A lungo io la seguii col guardo intento,
 Finchè disparve dentro i rai del sol.
 Oh! nel supremo de' miei giorni invano
 Non t'invochi, o celeste ombra gentil:
 Allor mi stendi la pietosa mano,
 Mi scorgi ai campi dell'eterno aprir.

Ma più straziante ancora, e, se vogliamo conoscere il Prina nella sua originalità, è in queste poesie del dolore che dobbiamo cercarlo, è questa invocazione al suo morto figliuolo:

Oh! quante volte, penseroso e solo,
 Ti vo cercando per le vote stanze,
 E timido m'accosto al letticciolo,
 Come colui che di vane speranze
 Nel suo dolor si pasce, e, la cortina
 Sollevando, mi sto con ciglia intente
 Vagheggiando una bionda testolina,
 Che il vivo immaginar mi fa presente!
 Ma alle gioconde larve ingannatrici
 Novo succede e più crudele affanno,
 E penso lagrimando ai dì felici,
 Che son fuggiti e più non torneranno!
 Spesso ricordo l'ultimo mattino,
 Che ti baciai dormente: eri vezzoso
 Più dell'usato e bello, eppur vicino
 Stava di morte il braccio insidioso.
 Era un'alba d'april. Lontana squilla
 Fea l'aura risonar d'allegre note,
 E del nascente sol pura e tranquilla
 Piovea la luce sulle rosee gotte.

.
 Mi pareva che un gentile astro sorgesse
 Sull'orizzonte della vita mia,
 E col suo lume placido sperdesse
 L'usata del mio cor malinconia;
 E l'amoroso sguardo in te fissando,
 Esultavo al pensier, ch'una fidata
 Scorta amorosa mi saresti, quando
 A sera volgerà la mia giornata.

Oh! soave speranze! oh pure e sante
 Gioie che non può dir l'umano accento!
 Ahimè! tutte fuggiro in un istante;
 Come le foglie che disperde il vento.
 Tutte, tutte fuggir da me lontane,
 Ed or solo il dolor mi viene a lato;
 Nè per sospiri mai, nè mai per vane
 Doglianze tornerà l'antico stato.

Ed ora, per mostrarvi come il Prina sapesse sollevarsi ad alto volo in argomenti più vasti, permettetemi di darvi la chiusa di una sua bella poesia, *Il Duomo di Milano*. L'imitazione della *Conchiglia fossile* dello Zanella è evidente nel metro e in tutto l'andamento dell'ode, ma è un'imitazione sapiente avvivata da una genuina ispirazione:

Già volser più secoli,
 E sotto quest'archi
 Entraron di Francia,
 Di Spagna i monarchi,
 E il canto di guerra,
 Che intorno sonava,
 Dell'itala terra
 Ai lutti insultava.
 E qui, tra il manipolo
 Dei cento gagliardi,
 Tra il plauso de' popoli,
 De' Re Longobardi
 Il serto cingea
 L'audace Guerriero
 Che al brando chiedea
 Del mondo l'impero.
 Or scettri ed imperii
 Dal soffio di Dio
 Travolti disparvero
 Nel mar dell'oblio;
 Nè del vincitore
 Agli inni insolenti
 Dell'itale nuore
 Fan eco i lamenti.

Nell'arca marmorea
 La gelida fronte
 Riposa da secoli
 Il fiero Visconte:
 Schiacciata la testa
 La biscia superba
 Or giace calpesta
 Tra i ruderi e l'erba!
 Ma il flutto de' secoli,
 Che strugge ogni cosa,
 L'altera basilica
 Offender non osa,
 Che sempre più bella
 Di vezzi lucenti
 Qual sposa novella,
 Si mostra alle genti.
 Oh! splenda perpetua
 Ai raggi del sole
 Del gotico tempio
 La candida mole!
 Vi echeggi perenne
 D'un popol che spera
 Il canto solenne,
 La mesta preghiera!

Oh! sempre alla guglia
 Del Duomo lo sguardo
 Volgendo con gioja
 Il popol Lombardo
 Brillar sui zaffiri
 D'un cielo tranquillo
 D'Italia rimiri
 Il caro vessillo.

Insieme alle poesie originali il Prina pubblicava molte traduzioni poetiche dal tedesco, così da comporre una piccola antologia. Egli aveva un'intima dimestichezza con la letteratura germanica e, pertanto, egli ha potuto riprodurre, insieme ad autori famosi, quali Klopstock, Schiller, Uhland, Ruckert ed altri, molti poeti minori, e morti e viventi, la fama dei quali è poco diffusa fuori dei confini della loro patria. Il Prina era uno scrittore troppo coscienzioso per poter dubitare della fedeltà delle sue traduzioni. Ciò che noi possiamo affermare è che molte di quelle poesie sono bellissime, e che la frase e il verso del traduttore sono tali da escludere ogni stento e da avere tutta la limpida fluidità di un getto originale.

L'ultimo volume che il Prina pubblicava nel 1887, da lui intitolato *Come detta il cuore*, è forse il più leggiadro frutto del suo ingegno. Si compone di due parti: Ricordi - Fantasie. La prima contiene la narrazione di alcune gite e viaggi, fatti dal nostro autore in Alsazia, nella valle d'Aosta, al monte Bianco, a Montecassino, ad Assisi. Io non esito a dire che questi scritti potrebbero star degnamente al fianco delle migliori pagine del *Bel paese* dello Stoppani, un libro col quale hanno grande analogia. Il Prina sentiva vivamente le bellezze della natura, e i paesaggi ch'egli ci dipinge hanno una chiarezza di disegno, un'armonia di tinte, un'impressione di color locale così spiccata che par proprio di vederli e, ciò che più ancora importa, di sentirne la poesia recondita. Soprattutto la *Gita a Montecassino*, a proposito della quale il Prina ci fa la storia della celebre abbazia, è di un interesse grandissimo, di un singolare valor letterario. Il confronto fra Montecassino e Assisi, fra l'azione diversa, eppure egualmente benefica, esercitata dai due ordini dei Benedettini e dei Francescani, è veramente acuto e dovrebbe trovar posto nelle antologie delle migliori prose italiane. Mi sia concesso di leggere la pagina che chiude quello scritto, come un esempio della prosa serena del nostro autore:

“ Nel dettare queste pagine, in cui scorrendo d'Assisi e di Montecassino, ho tentato di mostrare le loro meravigliose attinenze e di istituire un parallelo fra i due grandi ordini che vi ebbero nascimento, la memoria di quei luoghi benedetti dalla natura e santificati dalla carità, che più d'una volta ebbi la sorte di visitare, mi si risvegliava nel memore animo o lo riempiva di una gioja ineffabile. E insieme alla immagine dei luoghi si risvegliava nel cuore quel tumulto d'affetti e di pensieri, di speranze e di gioja, ch'io sentii la prima volta, in cui posi il piede su quelle soglie venerate. Ancor mi pareva di respirare quell'aura di pace e di devozione, e quell'oblio di ogni terrena cosa, che inonda

l'animo del pellegrino, che si aggira per le ampie navate di quelle basiliche e per quei chiostri, sì popolati nella lor solitudine, e sì eloquenti nel loro silenzio. Addio, gentile Assisi! Città di santi e di eroi, che da ogni parte della terra chiami in pellegrinaggio i fedeli alla tomba del poverello di Cristo! Addio, bella e solitaria Montecassino! Addio, chiostri famosi, dove la scienza e la pietà han fissato la loro dimora! Se più non mi sarà dato di rivedervi, la vostra memoria venga sovente a visitarmi nelle ore di mestizia, e a richiamarmi a pensieri di conforto e di pace, e alla gioja di speranze immortali!.

La seconda parte del volume contiene alcune poesie, scritte con un magistero di forma, una sostenutezza di stile maggiore che nelle poesie giovanili, ed anche con un'ispirazione che esce, con volo più sicuro, dai confini dei sentimenti domestici. In un lungo sermone, che dimostra una grande padronanza del verso sciolto, il poeta, conducendoci davanti alla statua del Manzoni, ci parla nobilmente della vita e dell'arte del poeta lombardo, e vi attinge occasione di salutarì insegnamenti. In due altri, più originali, il Prina, passeggiando per le vie di Milano, ricorda la storia della nostra città, ne descrive i monumenti, ammira e insieme lamenta le mutazioni che ne vanno alterando l'aspetto venerabile e antico. Ma i componimenti più importanti di questa raccolta, che può dirsi, davvero, il canto d'addio del nostro poeta, sono due lunghe canzoni intitolate *Le due Muse* l'una, *Sulla spiaggia ligure* l'altra. Per l'ampiezza dell'onda sonora, per la solennità dello stile, per la precisione del disegno generale, per la nobiltà del concetto, queste odi sono degne veramente di un alto poeta. Udite come egli descrive il suo affacciarsi, la prima volta, al mare:

Ma quando alfin la prima
 Volta ti contemplai,
 Splendido mare, e con soave ebbrezza
 Sui flutti interminabili girai
 L'attonita pupilla,
 Mi parve allor, che a novo
 Vigor di giovinezza
 L'alma si ritemprasse e il guardo anelo
 Nuovi mondi scoprisse e novo cielo.
 Ben sui giochi nevosi
 Dell'Alpi eccelse o fra i silenzi arcani
 Delle vergini selve o sulle rive
 D'abissi paurosi
 L'uom sente di natura
 Il fascino divino;
 Ma sì vivo giammai, nè sì possente,

Come dinnanzi all'oceano immenso,
 Ci sta dell'infinito
 L'immagine sublime; e par che, vinti
 Dello spazio e del tempo
 I concessi al mortal brevi confini,
 Lo spirito assorga a region più pura,
 Ove tutto si bea
 Nel vivo raggio dell'eterna idea.

E udite anche la chiusa di questa canzone bellissima, dove il poeta ritorna, col pensiero, al contrasto delle due Muse, di cui parla nell'altra delle due canzoni, la Musa che si ispira unicamente al bello, al buono, e la Musa che non torce il viso, anzi, si compiace delle brutture del vizio e della colpa:

. Su questo lito
 Più non verrò pensoso a contemplarti,
 Su questo caro lito, ove sovente
 A me venia d'accanto
 La vergin Musa, che al giocondo riso
 De la bella natura
 Gode temprar sull'aurea cetra il canto.
 Oh! quanté volte fra la greve, oscura,
 Nebbia che incombe sul lombardo piano,
 E par che infonda in petto
 Fin della vita il tedio e spenga il fuoco
 D'ogni gagliardo affetto,
 Col fervido pensiero
 Ritornerò su queste rive amene
 E il tuo sereno aspetto andrò cercando,
 Che d'ineffabil speme
 Un vivo raggio balonar mi fea,
 Musa gentile. E quando
 De la bugiarda suora,
 Ch'ora il tuo loco indegnamente usurpa,
 L'orecchio a tormentarmi
 Verran gli osceni carmi;
 Quando di Mefistofele l'amare
 Risa e dell'indiscreto
 Trivio le grida e gli sguajati accenti
 Mi ronzeranno intorno,
 Qual di vespe insolenti
 Fastidioso sciame;
 Allora, allora la tonante voce
 Invocherò del mare,
 Che ancora nel più segreto
 Dell'alma mia risuoni,
 E fin l'eco disperda
 D'inni beffardi e di plebee canzoni.

Ed ora io credo, o Signori, che non sia necessaria nessuna lunga conclusione che chiuda questa troppo incompleta commemorazione. Io ho voluto lasciar parlare il poeta, perchè le sue parole, per quanto fossero scarse quelle che ho potuto ripetervi, bastano a far rivivere la sua immagine, dirò meglio, a darvi un sentore della sua indole. Il posto che spetta a Benedetto Prina, nella storia della nostra letteratura, è chiaramente indicato. Certo, egli non sta fra i primi. Nè l'ambito dell'opera da lui compiuta, nè le qualità della sua ispirazione gli darebbero il diritto a quell'assunzione. Ma quando noi evochiamo il gruppo degli scrittori lombardi che derivarono dal Manzoni, passati i primi e i più grandi, ecco ci appare un'immagine tutta pura, tutta armonica, ineffabilmente triste e nobile insieme. È l'immagine di Benedetto Prina, che quei suoi maestri chiamano a far parte della loro schiera. È quando noi pensiamo che quest'uomo ha unito alla nobiltà dell'ingegno la purezza inalterata dei costumi, l'integrità perfetta di tutta un'esistenza consacrata al lavoro ed allo studio indefesso, una bontà inesauribile e, finalmente, il coraggio virile in mezzo ai dolori, noi ci inchiniamo riverenti alla sua memoria, e riconosciamo in lui un uomo che, con la vita e con le opere, ha onorata la patria.

ADUNANZA DEL 12 GENNAJO 1893.

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. G. V. SCHIAPARELLI

MEMBRO ANZIANO.

Presenti i Membri effettivi: COSSA, CELORIA, SCHIAPARELLI, STRAMBIO, VERGA, VIGNOLI, GOBBI, FERRINI, BARDELLI, CANTONI CARLO, VIDALI, ASCOLI, KÖRNER, ARDISSONE, PAVESI, CANTONI GIOVANNI, MAGGI, TARAMELLI, SANSONI.

E i Soci corrispondenti: BANFI, SCARENZIO, FIORANI, VISCONTI, ANDRES, JUNG, MENOZZI, PALADINI.

Approvato il verbale dell'ultima adunanza ordinaria del 1892, letto dal segr. M. E. Strambio e annunciati gli omaggi, il S. C. Scarenzio legge la sua Nota: *Di una rara anomalia testicolare*. Il M. E. Ferrini legge, per il S. C. Oehl assente, la Nota: *Altre esperienze sulla eccitazione voltaica dei nervi*. Si presenta per l'inserzione nei Rendiconti la Nota del prof. E. Pascal, approvata dalla Sezione competente: *Altre ricerche sulla configurazione delle rette situate sulla superficie del 3° ordine*.

Raccoltosi poi l'Istituto in adunanza segreta, si comunica il trasloco del M. E. Bertini, e quindi il suo passaggio nella categoria dei membri liberi, giusta l'art. 13 del regolamento organico. Viene perciò dichiarato vacante un posto di M. E. nella sezione di scienze matematiche.

Vengono rinconfermati in carica gli attuali Censori, MM. EF. Verga e Vignoli e così gli attuali conservatori della biblioteca M. E. Cantù, Celoria e Vignoli, eleggendosi il M. E. Taramelli in sostituzione del compianto M. E. Corradi.

La seduta è levata alle ore 2.

Il Segretario
R. FERRINI.

ADUNANZA DEL 26 GENNAJO 1893

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. LUIGI COSSA

MEMBRO ANZIANO.

Presenti i Membri effettivi: DEL GIUDICE, VIDARI, CANTONI GIOVANNI, COSSA, NEGRI, VERGA, GOLGI, STRAMBIO, CELORIA, FERRINI, VIGNOLI, BARDELLI, KÖRNER, MAGGI, SCHIAPARELLI, PIOLA, CANTONI CARLO, ARDISSONE, SANSONI, PAVESI, CERIANI, LATTES, TARAMELLI.

E Soci corrispondenti: ASCHIERI, SORMANI, FIORANI, SAYNO, BANFI, SCARENZIO, MENOZZI, PALADINI, ANDRES.

Il Presidente apre l'adunanza al tocco.

Approvato il verbale ed annunciati gli omaggi pervenuti nella quindicina, il S. C. dott. G. Fiorani legge una sua *Contribuzione alla cura cruenta della frattura della rotula*; il M. E. prof. E. Vidari legge sul *Progetto di legge per la precedenza obbligatoria del matrimonio civile al religioso*. — Su questo argomento s'impegna una discussione, alla quale, oltre il prof. Vidari, prendono parte i MM. EE. Del Giudice, Piola e Negri. Il prof. Del Giudice fa risaltare quale importanza avrebbero per la soluzione del problema legislativo i dati statistici, relativi alla celebrazione dei matrimoni nelle varie regioni d'Italia con precedenza piuttosto del rito religioso che della sanzione civile. Il senatore Piola, pur convenendo col Vidari nella questione dottrinale, opina che il progetto di legge urti contro il principio della separazione della Chiesa dallo Stato, mentre d'altronde confida in qualche indizio da parte dell'alto clero di tendenze conciliative, le quali per avventura toglierebbero ogni ragione al progetto di legge. Il senatore Negri insiste sull'importanza morale e civile della legge, di cui caldeggia la presentazione ai poteri legislativi. — Il S. C. prof. A. Sayno presenta per la pubblicazione nei Rendiconti una sua Nota: *Di alcune formole ridotte per il calcolo degli archi elastici: archi incastrati*, della quale verbalmente dà cenno; il M. E. Lattes comunica le conclusioni di

una terza ed ultima sua Nota sull' *Iscrizione etrusca iscritta sulle fascie della mummia del museo di Agram.*

In adunanza segreta i MM. EE. Ardissonne, Körner, Golgi o Bardelli riferiscono sulle candidature agli stalli vacanti nelle Sezioni di scienze naturali, di medicina e di matematica, da votarsi nella prossima adunanza.

L'adunanza è sciolta alle ore 2^{3/4} pom.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

AVVISO DI CONCORSO.

La r. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli conferirà un premio di lire mille a chi porterà un efficace contributo alla conoscenza della geologia del Matese con un lavoro stratigrafico e paleontologico intorno a quella regione.

ALTRE RICERCHE
SULLA CONFIGURAZIONE DELLE RETTE
SITUATE SULLA SUPERFICIE DI 3° ORDINE.

Nota IV
di ERNESTO PASCAL

Si sa che i 45 piani tritangenti della superficie di 3° ordine sono tali che due di essi, che non si tagliano (sulla superficie), ne determinano un terzo, che con essi forma un triedro, chiamato di 3^a specie. Le 9 rette poi di questo triedro si possono riunire *in un'altra sola maniera* a tre a tre in modo da formare tre altri piani che costituiscono un altro triedro di 3^a specie che si chiama conjugato al primo. L'assieme dei due si suol chiamare *coppia di triedri conjugati*, ed è stato oggetto delle considerazioni principalmente di Cremona in vista di formare i cosiddetti *enneaedri*.

Un siffatto assieme di 9 rette io lo chiamerò, per brevità, un'*ennupla*, e ci sono, come è noto, 120 ennuple diverse, e sono queste che assumerò qui come enti fondamentali dei nuovi aggruppamenti che voglio studiare.

Ricordiamo prima di tutto che rispetto ad un'ennupla, le altre 119 si distribuiscono in (*):

- 1) due non aventi nessuna retta in comune fra loro e con quella;
- 2) 54 aventi due rette (formanti una coppia gobba) in comune colla data;
- 3) 27 aventi due piani (passanti per una retta) in comune colla data;
- 4) 36 aventi un sol piano in comune colla data.

I risultati da me ottenuti riguardano specialmente gli assieme

(*) BERTINI, *Contribuzione*, ecc. Annali di mat. XII, § 1.

di ennuple aventi a due a due sempre due rette in comune, oppure due piani in comune.

Mi limiterò qui solamente ad ordinare e annunciare i risultati ottenuti.

1. Esistono 3240 coppie di ennuple con due rette in comune di una specie sola. Rispetto ad una di esse, esistono altre 22 ennuple aventi sempre solo due rette comuni colle due date, e queste 22 si separano in cinque categorie ($2 + 8 + 4 + 4 + 4$).

2. Esistono tre specie di terne di ennuple situate fra loro a due a due nella posizione indicata. Di prima specie ce ne sono 120.54, di seconda specie ce ne sono 240.54, e di terza specie 80.54.

3. Nelle due prime di queste tre terne, le ennuple non compariscono simmetricamente a formarle, ma una di esse è sempre distinta dalle altre due, sebbene tutte le coppie contenute nelle terne sieno tutte fra loro equivalenti.

Solo la terza terna è simmetrica.

4. Le proprietà caratteristiche delle tre specie di terne sono:

Nella prima, colle tre coppie gobbe di rette che le ennuple hanno in comune a due a due si possono formare due terne gobbe non aventi rette in comune, e ciascuna contenuta interamente in una delle ennuple date. Nella seconda colle analoghe sei rette si possono anche formare due terne gobbe, ma non separate, bensì aventi due rette in comune; e infine nella terza specie le analoghe rette formano due terne gobbe separate, ma nessuna di queste è contenuta interamente in una delle ennuple date.

5. Esistono solo quattro ennuple contenenti le rette di due dati piani che si intersechino in una retta della superficie (*). Esistono 60.27 coppie di ennuple aventi in comune due piani, e rispetto ad una di queste coppie, esistono solo altre 10 ennuple che stanno nella analoga relazione con ciascuna di quelle della coppia.

Queste 10 ennuple si separano in tre categorie ($2 + 4 + 4$).

6. Esistono tre diverse specie di terne di ennuple tali che a due a due abbiano sempre due piani in comune.

Queste tre terne, a differenza di quelle del n. 2, sono costruite simmetricamente mediante i loro elementi.

Nella prima specie le tre ennuple contengono tutte la stessa coppia di piani; nella seconda specie i piani che le ennuple hanno

(*) Risultato già noto, v. p. es. BERTINI, op. cit.

in comune a due a due, sono sei piani distinti, di cui tre passano per una stessa retta, e altri tre per un'altra retta gobba colla prima, e ciascuno dei piani del primo gruppo incontra uno solo dei piani del secondo gruppo. Finalmente nella terza specie le tre ennuple contengono tutte lo stesso piano fondamentale, e a due a due poi hanno in comune altri tre piani.

7. Vi sono rispettivamente 40.27, 80.27, 80.27 terne di ciascuna delle tre specie.

8. In una terna di 1^a specie sono impiegate 17 rette, in una terna di 2^a specie 14 rette, e 15 in una terna di 3^a specie.

9. Le 12 rette esterne ad una terna di 3^a specie formano una bisestupla; le 13 rette esterne ad una terna di seconda specie, sono l'assieme di una bisestupla e di un'altra retta.

10. Ogni terna di 1^a, 2^a, 3^a specie individua sempre una quarta ennupla che con essa forma una quaterna in cui le terne sono tutte della medesima specie. Le potremo chiamare quaterne di 1^a, 2^a, 3^a specie. Ve ne sono rispettivamente 270, 540, 540.

11. Una quaterna di 1^a specie contiene 21 rette; una di 2^a ne contiene 14, e una di 3^a specie ne contiene 15.

12. Colle medesime 14 rette si possono formare quattro terne di 2^a specie che sono quelle contenute in una quaterna di 2^a specie.

13. Le quattro ennuple di una quaterna di 1^a specie contengono tutte *due piani fissi*. Esse sono le quattro del n. 5. Le quattro ennuple di una quaterna di 3^a specie contengono tutte *un medesimo piano fisso*.

14. Le quattro ennuple che con una coppia data formano terne di 2^a o 3^a specie (v. n. 5) costituiscono a loro volta quaterne di 2^a o 3^a specie.

15. Non esistono quintine in cui tutte le terne sieno della medesima specie.

16. Oltre le tre specie enumerate di quaterne, ne esistono altre in cui però le terne non sono più tutte della medesima specie. Però queste altre quaterne non conterranno mai una terna di 1^a specie, ma solo terne di 2^a e di 3^a.

Milano, novembre 1892.

ALTRE SPERIENZE

SULLA ECCITAZIONE VOLTAICA DEI NERVI

(in risposta ad alcune osservazioni del professore Hermann di Königsberg).

Nota

del S. C. prof. E. OEHL

In una mia prima Memoria *Sulla eccitazione voltaica dei nervi*, pubblicata negli *Archives italiennes de biologie* del 1886, proponeva un'esperienza scolastica dimostrativa della legge di Pflüger sulla eccitazione catodica ed anodica. Consisteva l'esperienza in ciò: che applicando un reoforo di modica corrente a ciascun nervo di due arti galvanoscopici congiunti elettricamente, dopo qualche doppia contrazione bilaterale di chiusura ed apertura del circuito, sopravviene un periodo permanente, in cui alla chiusura ed apertura non si contraggono rispettivamente che l'arto catodico ed anodico.

In una seconda Memoria, comunicata alla R. Accademia delle scienze di Torino nel 1889, invece di sperimentare su arti galvanoscopici, congiunti soltanto elettricamente, operava su ischiatici congiunti anche anatomicamente nel midollo spinale.

Qui pure avverossi la più costante precedenza di un più duraturo periodo di doppia contrazione bilaterale, e la pur costante, ma più tarda successione (dopo varie fasi intermedie) di un permanente periodo di semplice contrazione unilaterale dell'arto catodico alla chiusura, dell'arto anodico all'apertura.

Non potendo in questo caso derivare il primo periodo di doppia contrazione bilaterale, da eventuale eccitazione elettrotonica, come aveva sospettato nella mia prima Memoria, perchè trovandosi inalterati i rapporti anatomici delle estremità centrali dei nervi, non poteva il loro atteggiamento (per accidentale sovrapposizione di fimbrie nervose) dar luogo a questa forma di eccitazione; e riferendo d'altra parte il costante ordine di successione dei due periodi al maggiore e minor grado di freschezza, e quindi assai probabilmente ad un

corrispondente grado di eccitabilità dei nervi, venni alla illazione, che ad un secondo periodo di minore freschezza del nervo e di già subita azione della corrente, in cui si avvera la legge della eccitazione catodica di chiusura ed anodica di apertura, dovrebbe precedere un più breve periodo di maggiore integrità del nervo, in cui la eccitazione avviene ad ambo i poli, tanto alla chiusura, quanto all'apertura. Ed attenendomi alla teoria elettro-molecolare di Du Bois Reymond, tentava ritrarre da essa la dimostrazione della possibilità di una tale contingenza.

Il prof. Hermann, in due brevi articoli dei *Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie*, vol. 15 e 18 pag. 21 22 e 20-21, senza impugnare la validità e il risultato delle esperienze, ne impugna le illazioni dicendo:

“ Che le prime esperienze non riaffermano la legge di Pflüger, perchè la semplice contrazione unilaterale potrebbe essere l'effetto di una inattività elettrodica della sezione del nervo, quale è opinata da Biedermann ed altri.

“ Che le seconde esperienze non contrastano questa legge, perchè la doppia contrazione bilaterale del primo breve periodo è un effetto dell'eccitante rattenuamento della corrente nel punto d'immersione del nervo nel midollo spinale „.

Rispetto alla prima obbiezione si potrebbe domandare come si spieghi, che in un primo breve periodo si abbia la doppia contrazione bilaterale, malgrado la supposta inattività elettrodica delle sezioni trasverse. E rispetto alla seconda, si potrebbe pur chiedere il perchè del secondo periodo di semplice contrazione unilaterale, malgrado la persistenza di quel rattenuamento, al quale si dovrebbe la doppia contrazione bilaterale del periodo precedente.

A queste due dimande si potrebbe anche rispondere: che nel primo caso la doppia contrazione bilaterale del primo periodo sarebbe dovuta ad iniziale persistente eccitabilità delle sezioni trasverse, eccitabilità che andrebbe spegnendosi nella inattività elettrodica del secondo periodo; e che parimenti nel secondo caso, il rattenuamento diventa uno stimolo insufficiente rispetto alla diminuita eccitabilità dei nervi nei punti di loro immersione nel midollo spinale.

A chiarire questi punti, io faceva nel maggio e giugno del corrente anno, a temp. di 20 a 24 centigradi, delle esperienze con 1 a 3 elementi Daniell (100 mill)., le quali, per ciò che riguarda la prima obbiezione, mi condussero all'accertamento del fatto: che

la contrazione semplice unilaterale catodica di chiusura ed anodica di apertura può stabilirsi in un tempo, nel quale sono ancora elettroicamente eccitabili le sezioni trasverse, e nel quale dovrebbe quindi aver luogo la doppia contrazione bilaterale per la persistente attività dell'anode e del catode fisiologico; mentre d'altra parte può aver luogo la doppia contrazione bilaterale elidendo questi punti fisiologici, mediante l'applicazione dei reofori a ciascuna delle sezioni trasverse dei due nervi elettricamente comunicanti.

Da tali fatti mi parrebbe doversi inferire, che le due modalità di contrazione non si tengano in rapporto colla presenza e colla attività di un'anode e di un catode fisiologico; i quali d'altronde se si suppongono inattivi alle sezioni trasverse, dovendo essere attivi in punti più discosti dalle medesime, dovrebbero mantenere la doppia eccitazione bilaterale, fino a quando la eccitabilità del nervo fosse spenta o scemata in tutta la sua lunghezza.

Per quanto poi riguarda la seconda obiezione del rattenuamento della corrente, quale causa di eccitamento centrale dei due nervi, e di conseguente apparizione del primo periodo di doppia contrazione bilaterale, partendo dalla supposizione, che la insorgenza dell'ulteriore periodo di semplice contrazione unilaterale potesse essere un effetto di deficienza di stimolo inerente a diminuita eccitabilità dei punti d'immersione centrale dei due nervi, pensai di aumentarne l'intensità, aumentando il rattenuamento, mediante introduzione di un derivatore metallico nei punti di uscita dei due ischiatici dal bacino. Essendosi ciò malgrado mantenuta la contrazione unilaterale, ed avendo trovato bipolarmente eccitabili i due nervi nei punti di loro immersione, parmi poterne inferire che anche con arti anatomicamente congiunti, la insorgenza della contrazione unilaterale è indipendente da quella diminuzione di densità della corrente, dalla quale soltanto ripeterebbesi la doppia contrazione bilaterale del periodo precedente.

Potrà essere quindi vero che, contrariamente alla opinione da me espressa, la legge di Pflüger sia valevole anche per nervi freschissimi e squisitamente eccitabili; ma non è men vero, a mio avviso, che le obiezioni mosse alla interpretazione dei fatti, non valgono ad infirmarla in ciò che si riferisce alle sue attinenze colla legge medesima.

Pavia, dicembre 1892.

CONTRIBUZIONE
ALLA
CURA CRUENTA DELLE FRATTURE DELLA ROTULA.

Nota
del S. C. prof. G. FIORANI.

Un caso di frattura antica della rotula, nel quale feci la cura cruenta, mi diede occasione di mettere alla prova un modo semplice per avvicinare i monconi, e che riuscì perfettamente ad onta che la diastasi fosse di 7 centimetri.

Siccome l'avvicinamento dei monconi riesce talvolta così difficile da costituire uno scoglio insuperabile, così credo di fare cosa utile rendendo noto il sistema da me seguito.

Si trattava d'un giovane che cinque mesi prima si era rotta la rotula sinistra in due pezzi, dei quali il superiore era formato da due terzi dell'osso. La diastasi era di sei centimetri, ed un callo legamentoso riuniva i due monconi.

Esportato il callo e reseccate le estremità dei frammenti, li ho attraversati con tre fili d'argento, i quali entravano nel bordo superiore del moncone superiore ed uscivano dal bordo inferiore dell'altro moncone.

Ho presi poi i capi del filo di mezzo, li ho incrociati e li stirai validamente. Con ciò i monconi si avvicinarono tanto che non distavano più di 2 centim. Attortigliai quei due capi, e passai a ripetere la manovra col filo interno, col quale ottenni un maggior avvicinamento, sicchè vidi il primo filo già sì teso starsene rilasciato. Collo stringere del terzo filo i due monconi si trovarono a contatto, e non mi rimase che di stringere di nuovo gli altri due fili, che entrambi erano rilasciati.

In questo modo tanto semplice, che non è altro che un complemento della sutura ossea, ho superato il grave ostacolo di togliere la diastasi dei frammenti rotulei.

Il malato guarì, e i due pezzi rotulei si saldarono in una maniera perfetta.

COMMEMORAZIONE
DI
STEFANO JACINI

LETTA
da ULISSE GOBBI

Dire in modo adeguato della vita e delle opere di Stefano Jacini eccederebbe i limiti che la consuetudine e la necessità assegnano ad una commemorazione. La parte presa da lui alla vita pubblica si collega cogli avvenimenti più importanti della recente storia d'Italia: non si potrebbe ragionarne senza ragionare insieme di questi: nè di questi si sentirebbe di giudicare in poche pagine nemmeno chi a giudicarne avesse autorità sufficiente.

Ma la natura stessa del nostro Istituto suggerisce l'aspetto sotto cui conviene limitarsi a considerare l'uomo eminente di cui ho il compito arduo, ma attraente nel medesimo tempo, di parlare in questa occasione: l'aspetto cioè dello scrittore di scienze economiche e politiche.

E tanto più volentieri si può seguire tale suggerimento, in quanto che anche considerata solo da questo aspetto la sua figura appare in tutta la sua grandezza.

Poichè egli stesso dichiarava come la politica militante ripugnasse alla sua naturale vocazione, e come la parte che vi prese potesse paragonarsi a quella del volontario che in tempo di guerra impugna le armi a difesa della patria, per tornare, adempiuto il suo dovere, ai domestici lari; mentre la natura lo portava piuttosto ad osservare e a scrivere: tanto che anche dell'azione effettiva esercitata nella politica si valse come di occasione a studiare profondamente quei fenomeni a cui aveva assistito, e a farli conoscere agli altri.

A ciò, egli aveva avuto opportuna preparazione nell'educazione ricevuta, negli studi legali, seguiti parte in patria parte all'estero, nei viaggi compiuti con un indirizzo seriamente educativo.

La sua inclinazione non era d'altra parte per le speculazioni della scienza pura: egli aveva particolarmente attitudine non a fare astrazione dalle particolari circostanze di fatto per formulare delle teorie generali, ma a studiare i fenomeni reali nella loro complessità tenendo conto dei vari loro caratteri. Per questo doveva sentirsi specialmente portato a trattare di quegli argomenti che le circostanze della sua vita gli davano modo di conoscere in tutti i particolari. Ed allorchè nel 1851 la Società d'incoraggiamento delle scienze, lettere ed arti in Milano fissava per un concorso a premio il tema delle condizioni economiche e morali delle popolazioni agricole di Lombardia, egli doveva sentirsi per gli studi fatti e per la sua condizione di famiglia di proprietario agricoltore, naturalmente attirato a svolgere talq quesito.

Si ebbe così il lavoro “ *La proprietà fondiaria e le popolazioni agricole in Lombardia* „ (Milano 1854), il quale, mentre raggiungeva un importantissimo scopo pratico, quello di mettere in luce le condizioni dell'agricoltura, e mostrare il bene che si era fatto, difendendo così il paese da ingiuste accuse, ma anche il molto di più che restava a farsi, si rannodava ad un alto concetto scientifico spiegato nell'introduzione: “ Dell'influenza che le condizioni agricole sogliono esercitare sull'indole e sullo sviluppo civile e politico dei popoli. „

È un libro in cui sono analizzati gli elementi concreti delle questioni economiche, senza dimenticare i principi fondamentali dell'economia, lasciati però quasi sempre sottintesi: ricordo fra gli studi più notevoli che esso contiene quello sugli effetti economici dei contratti agrari, quello sui rapporti economici fra la montagna e la pianura. Fin d'allora l'autore affermava con vigore i doveri della classe agiata, e la necessità di provvedimenti per migliorare la condizione dei lavoratori agricoli, affermando che “ l'economia sociale deve promuovere solo quel massimo possibile sviluppo di produzione che si concili col benessere morale e materiale dei produttori „.

In seguito appunto a quell'opera, nel 1857 egli fu eletto membro di questo Istituto.

E l'aver saputo compiere un'opera siffatta lo rendeva adatto all'incarico di descrivere le tristi condizioni in cui si trovava la Val-

tellina, ciò che egli fece colla splendida monografia: “ *Sulle condizioni economiche della provincia di Sondrio* „ (Milano 1858), nella quale con efficacia grandissima descrisse i mali onde era travagliata quella provincia, indicando i più urgenti rimedi, efficacia raggiunta con quella semplicità di forma che lascia nella sua piena luce la gravità della sostanza delle cose esposte.

Si potrebbe dire che questi due lavori rappresentano il primo periodo dell'opera di Stefano Jacini.

Il secondo periodo è formato dalla parte da lui presa alla politica italiana dal 1860 al 1867, periodo in cui ebbe due volte il portafoglio dei lavori pubblici: dal febbrajo 1860 al febbrajo 1861 nel ministero Cavour, dal settembre 1864 al febbrajo 1867 nei ministeri Lamarmora e Ricasoli: il che è quanto dire nelle epoche memorabili in cui al Piemonte e alla Lombardia furono congiunte le Provincie dell'Emilia, della Toscana, dell'Umbria, delle Marche, del Napoletano e della Sicilia, e in cui si compì la liberazione del Veneto per mezzo dell'alleanza colla Prussia.

Nel terzo periodo Jacini è ancora soprattutto scrittore. Uscito dal Ministero egli si occupò di rischiarare l'opera politica a cui aveva preso parte con due libri. “ Nell'uno — così egli scriveva più tardi — intitolato: *Due anni di politica italiana* (1), mi sono principalmente adoperato a rivelare all'Italia la sua più bella pagina di politica estera. Nell'altro: *Sui lavori pubblici in Italia nel loro rapporto collo Stato* (2), ho consegnato, insieme ad un quadro succinto dello stato presente del ramo di amministrazione al quale io ho presieduto, anche il frutto della mia esperienza su quella importante materia nei riguardi dell'avvenire. „

Tanto nel primo, che riguarda la parte più elevata dell'arte di governo, quanto nel secondo, che tratta di un ramo strettamente tecnico dell'amministrazione, l'idea dominante dell'autore era questa: che i metodi di politica seguiti nel periodo della lotta per l'esistenza dello Stato italiano, e giustificati perchè adatti alle esigenze di quei momenti, dovevano poi dare luogo dopo la liberazione del Veneto ad un metodo affatto diverso: finito il periodo rivoluzionario, il paese doveva entrare nelle condizioni *normali* di vita.

Egli trovava legittimo per il periodo rivoluzionario il dominio

(1) Milano, 1868.

(2) Milano, 1869.

della politica anche sul Ministero dei lavori pubblici che aveva avuto il diploma di artefice principale dell'unità nazionale, conscio del resto delle conseguenze gravose che dovevano derivare da tale violazione delle leggi economiche. Ma concludeva col mostrare la necessità che tale periodo si chiudesse, e quel Ministero potesse dedicarsi esclusivamente all'amministrazione. Questo concetto, insieme al desiderio di illuminare completamente l'opinione pubblica così da togliere la base ad ingiuste accuse, aveva ispirato la "*Relazione sull'amministrazione dei lavori pubblici in Italia dal principio del 1860 fino al 1867* „ (Firenze, 1867).

A questo proposito deve esser ricordata la fiducia di Jacini nell'opinione pubblica, e quindi la sua convinzione che su ogni questione importante convenisse innanzi tutto fornire al pubblico tutti i dati di fatto. Egli considerava la politica fondata non in concezioni ideali, ma nella realtà delle cose, e la più compiuta coscienza della realtà stessa come la guida più sicura nei provvedimenti di governo.

Uno degli atti più salienti della sua amministrazione fu l'impulso efficace dato al traforo del S. Gottardo. Ebbene, la Relazione che accompagna il progetto di legge sul consorzio internazionale per la ferrovia attraverso il S. Gottardo (1), è uno splendido modello del metodo che consiste nel fare che la soluzione di un quesito venga lasciata meno che sia possibile all'apprezzamento, ma derivata invece come risultato necessario dagli elementi di fatto raccolti, la cui attendibilità riesca manifesta a tutti colla pubblicità dell'inchiesta compiuta per raccogliarli.

Coll'idea dominante essere giunto il momento di dare all'Italia le condizioni normali di vita, facendo cessare il predominio che nel periodo rivoluzionario la politica aveva esercitato sull'economia e sull'amministrazione, Jacini incomincia ad isolarsi nel campo politico.

È proprio degli uomini superiori vedere prima degli altri la strada vera su cui conviene incamminarsi. Allora o essi sanno trascinare con sè gli altri, o se non hanno le qualità per riuscire a ciò, procedono isolati e disgustati, aspettando che il tempo venga a dar loro ragione.

Il secondo fu il caso di Stefano Jacini. Nell'opuscolo "*Sulle con-*

(1) Presentato alla Camera il 25 febbrajo 1866.

dizioni della cosa pubblica in Italia dopo il 1866 „ (Firenze 1870), che egli indirizzava ai suoi elettori come deputato dimissionario, (venne poi nominato senatore), egli non esita a mettersi apertamente in contrasto coll'indirizzo dominante. La cosa pubblica, egli dice, dal 1866 in poi, si fonda sul falso. C'è un'Italia *reale* che non è l'Italia *legale*. In questa frase, che divenne poi notissima, vi è quasi la sintesi del suo giudizio sulla condizione politica del paese.

Per ricondurre la politica sulla base della *verità*, egli domandava allora il suffragio universale (onde il Governo dovesse fondarsi sul concorso di tutti gli italiani, cessato il bisogno di quella specie di dittatura che una minoranza aveva assunto durante il periodo rivoluzionario) col metodo dell'elezione a doppio grado (per evitare i pericoli derivanti dall'insufficiente coltura generale), e l'ordinamento amministrativo decentrato sulla base delle regioni, ossia sulla base naturale.

E siccome le idee politiche hanno bisogno per attuarsi dell'organizzazione dei partiti, così pel trionfo di idee nuove egli vedeva la necessità della formazione di un partito nuovo, e la espose nel libro “ *I conservatori e l'evoluzione naturale dei partiti politici in Italia* „ (Milano 1879).

Egli intende per *conservatore* chi vuole le condizioni essenziali a conservare il paese come un organismo sano, mantenendole se esistono o creandole di nuovo se non esistono: non il contrapposto di liberale nè di progressista, che anzi la libertà è condizione essenziale di un organismo politico sano e normale, e il progresso ne deriva come risultato necessario. Egli vi contrappone la parola *radicale* nel senso di chi considera la società come plasmabile artificialmente secondo un sistema concepito a priori. Per lui insomma conservatore designa il metodo di *trovare* l'ordinamento opportuno per un paese mediante l'esame delle sue condizioni e de' suoi bisogni reali, in contrapposto a quello di *inventare* un sistema per applicarlo: è il metodo positivo, in contrapposto al metodo *a priori*.

È questo un concetto della tendenza *conservatrice* ben diverso da quello che più comunemente è accolto, quello della tendenza a conservare anche artificialmente ciò che esiste per *non offendere gli interessi impegnati*, concetto politico il cui aspetto economico si riscontra nel protezionismo.

L'occasione di contribuire potentemente a dare alla politica la desiderata base positiva, facendo sì che la nazione acquistasse maggiore consapevolezza del proprio stato, si presentò coll'*Inchiesta*

agraria, di cui a ragione fu detto che Stefano Jacini fu veramente l'anima.

Egli infatti diresse i lavori della Giunta come presidente; tracciò il metodo dell'inchiesta nel proemio, scrisse una delle relazioni speciali, e diede la sintesi nella relazione finale. (1).

Con ciò egli aveva avuto campo di applicare nel modo più compiuto il metodo a cui si era ispirato fin da' suoi scritti giovanili.

Per mezzo della relazione finale, frutto, come egli diceva, dell'applicazione del metodo sperimentale allo studio dell'Italia agricola, le indagini minuziose e varie che erano state compiute, poterono fondersi in uno studio meraviglioso per verità, chiarezza, coerenza, quali non si potevano avere se non da chi si era perfettamente immedesimato nell'osservazione dei fatti, avendo nello stesso tempo una guida sicura nelle cognizioni scientifiche.

È notevole per esempio, a questo riguardo, il vedere come uno scrittore che non si preoccupa di argomenti teorici, si mantenga fedele al principio del libero scambio nel momento in cui il protezionismo incontrava più favore appunto nei difensori degli interessi agrari. Come è notevole in un proprietario l'efficacia derivante anche qui dal fondamento scientifico su cui essa riposa, dell'affermazione che la proprietà è semplicemente una necessità sociale per conservare e aumentare le ricchezze agricole, che perciò la miglior difesa che essa possa fare di sé sta nel mostrarsi utile: perchè " in ogni tempo il diritto incontestato e sancito in tutti i modi possibili, non ha mai impedito che non andasse perento, se l'ufficio a cui quel diritto si riferisce non viene adempito in un modo contemporaneo al pubblico vantaggio. „

Le proposte di provvedimenti per migliorare le condizioni in cui si svolge la produzione agricola, e specialmente quelle tristissime in cui vivono i lavoratori dei campi, sono dedotte logicamente dall'esame oggettivo del problema: si doveva aspettarsi che la convinzione della loro necessità dovesse così trasfondersi nell'opinione pubblica e nel governo.

(1) *Atti della Giunta per l'inchiesta agraria e sulle condizioni della classe agricola*. Vol. 1. fasc. 1: *Proemio* del Presidente. Roma 1881. — Vol. VI. Tomo 1. fasc. 1: *Relazione* del commissario conte Stefano Jacini, Senatore del Regno, sulla X circoscrizione. — Vol. XV: *Relazione finale sui risultati dell'inchiesta*, redatta per incarico della Giunta dal Presidente (Conte Stefano Jacini) — Roma 1885.

Ma anche nell'inchiesta agricola Jacini si trova isolato. Lo dice apertamente: l'inchiesta fu circondata da un'atmosfera deprimente, trovò l'indifferenza degli interessati: i volumi che la contenevano erano lodati, ma non presi a base di provvedimenti.

Anche questa volta il suo metodo non veniva apprezzato: lo scopo di indirizzare l'azione governativa sulla via segnata dall'inchiesta non era raggiunto.

Doveva riuscire questa per lui una novella prova di un sistema di politica non rispondente ai bisogni del paese. Onde riprese la penna per insistere sulla necessità di mutarlo, pubblicando prima sulla *Nuova Antologia*, poi riuniti in volume, i “ *Pensieri sulla politica italiana* „ (Firenze 1889), che doveano essere il suo “ testamento in materia politica „.

Il concetto ispiratore di questo è il medesimo che informava gli scritti politici precedenti: la causa delle cattive condizioni in cui l'Italia è venuta a trovarsi sta nel modo con cui funziona il regime parlamentare e nella smania di grandeggiare nei rispetti coll'estero. L'autore dà il nome di *regime pseudo-parlamentare* al deleterio accoppiamento di due cose incompatibili fra loro, quali sono il sistema parlamentare interpretato alla inglese, che suppone decentramento amministrativo, e l'accentramento amministrativo spinto fino ai limiti dell'assurdo, deplorando che non sia stata fatta in tempo una profonda riforma organica dell'amministrazione, ciò che sarebbe stato il solo modo di risanare durevolmente la vita parlamentare rovinata del tutto colla cessazione del grande movente ideale che aveva ispirato le deliberazioni parlamentari dei primi tempi.

Questa denominazione non incontrò fortuna, mentre ne ebbe molta quella di *megalomania* data all'amore di una politica fastosa e sproporzionata alle forze del paese, sostituitosi alla coscienza della missione importante che l'Italia avrebbe potuto esercitare nella politica estera, approfittando della sua posizione naturale. È questo un punto ad illustrare il quale l'autore aveva già dedicato una speciale pubblicazione: “ *Un po' di commenti al trattato di Berlino* „ (Roma 1878).

Per mettere un termine al trionfo di tendenze non conformi a ciò che la parte più seria del paese doveva desiderare, non vi poteva essere altro mezzo che l'azione esercitata da questa stessa parte. Ma a ciò si presentava un ostacolo: il fatto che in Italia la questione papale tiene lontana dalla vita politica una parte, e precisamente una parte seria e tranquilla, del paese, il che impedisce la formazione dei partiti che funzionino secondo le tradizioni del si-

stema parlamentare. Logicamente Jacini doveva sentirsi condotto ad affermare la necessità di togliere questo ostacolo, e per toglierlo risolvere la *questione papale*.

Nello scritto "*La questione di Roma al principio del 1863*", (Torino 1863), egli aveva messo innanzi il principio che la soluzione sarebbe venuta da sè, dalla natura delle cose, una volta eliminata la presenza di forze straniere.

Ma dopo gli avvenimenti che si erano compiuti egli credeva urgente che la questione non si lasciasse più aperta, e ne suggerì una soluzione coll'articolo: *Le principe de la neutralisation internationale appliqué au Saint-Siège*, pubblicato nella *Revue internationale* (Roma 1887).

La sua idea speciale non riguardava nè la questione di Roma, nè i rapporti della Chiesa collo Stato (questioni assolutamente interne), ma le prerogative del Pontefice e la sua libertà di comunicare con tutto il mondo cattolico (questione di interesse internazionale): egli credeva necessario sottrarre i princìpi già ammessi per questa seconda parte nella legge delle guarentigie alla politica interna del nostro Stato, e sottoporli ad un impegno internazionale.

Non è certo il momento questo di entrare nell'esame della questione: ma è permesso notare che la legislazione di uno stato civile, purchè ispirata al principio liberale, può offrire tutta la garanzia desiderabile anche ad un interesse internazionale; e che ad ogni modo se la soluzione proposta da Stefano Jacini si collega logicamente con tutto il sistema delle sue idee politiche, non è però la sola che con esso si possa collegare.

L'ultimo scritto "*Le forze conservative nella nuova Italia*", (Firenze 1891), fu rivolto ad indicare la possibilità di un'iniziativa per portare nel campo dell'attuazione le sue idee colla formazione di un partito conservatore nazionale: ma sempre ad indicarla teoricamente, solo "facendo la chiusa di un saggio di fisiologia politica".

Quando morì in Milano il 25 marzo 1891, in età di 64 anni (essendo nato a Casalbuttano nel 1827), egli aveva così compiuto la sua opera. La quale rimane consegnata ne' suoi scritti, che sono, come disse egli stesso, altrettante applicazioni a soggetti diversi, economici amministrativi e politici, di un medesimo concetto fondamentale.

Chi medita su di essi, non può non nutrire la speranza che le idee profondamente vere che essi contengono vengano meglio ap-

prezzate ora che non nel momento in cui l'autore le espose, e che la pressione dei bisogni del paese dia alla loro attuazione quell'impulso che non venne dalla sola forza del ragionamento.

È strano davvero che si dica ad un uomo: voi avete osservato con metodo correttissimo, avete saputo fare una diagnosi sapiente, ragionate con una logica ineccepibile, però non meritate che vi si dia ascolto. Ora bisogna confessare che una simile accoglienza ebbero le opere politiche di Stefano Jacini.

Eppure non si trattava di un uomo vissuto nella solitudine dello studio, portato a svolgere teorie lontane dall'applicazione del momento, ma bensì di uno che aveva avuto una parte decisiva nella politica estera d'Italia in momenti solenni, che aveva saputo dare l'impulso più efficace alla ferrovia attraverso alle Alpi elvetiche (tanto che all'apertura del tunnel del S. Gottardo ebbe da S. M. il titolo di conte), che poteva esser citato come prova che le idee larghe ed elevate non sono di ostacolo alla pratica, essendosi compiute con grande lode dal ministero ch'egli dirigeva opere straordinarie e difficili come il trasferimento della capitale a Firenze, il concentramento delle truppe sul Po.

La mancanza di influenza politica da parte sua non ha luogo che dopo il 1867: appunto quando egli vede la necessità di cambiar sistema, e dare alla vita nazionale l'assetto *normale*, non è più ascoltato.

Non nella mancanza di opportunità delle sue idee, ma nella resistenza dei pregiudizi, delle abitudini e degli interessi impegnati, va cercata la causa della noncuranza in cui esse furono lasciate.

A ciò potè contribuire anche il fatto che esse si prestano facilmente ad essere fraintese, sia per difetto di attenzione che per arte di polemica. Il concetto dell'ordinamento amministrativo regionale può essere falsato confondendolo con quello della risurrezione degli antichi stati in cui era divisa l'Italia; mentre il primo non solo si concilia coll'unità politica, ma è anzi una condizione per conservarla, perchè il contrasto fra le esigenze artificiali dell'accentramento amministrativo e i bisogni del paese potrebbe finire col metterla in pericolo. Il concetto di partito *conservatore* può essere confuso con quello di resistenza contro lo sviluppo di nuove esigenze della vita sociale, mentre affinchè vi sia agio di pensare a queste occorre appunto si sia prima ottenuto un assetto politico normale, e si risparmino le forze sciupate ora dalla persistenza dell'ordinamento che aveva servito allo Stato nel periodo della lotta

per l'esistenza. Il progresso si compie mediante lo sviluppo e la soddisfazione di bisogni sempre più elevati, che si fanno sentire di mano in mano che sono appagati i più urgenti.

Ma chi considera la politica serenamente, mirando a darle un indirizzo scientifico, ricorrerà agli scritti di Jacini per consiglio autorevole e sicuro.

Le questioni politiche presentano questa grande difficoltà ad essere studiate, che chi è fuori della politica militante non le conosce abbastanza, e chi vi prende parte difficilmente ne può giudicare spassionatamente. Jacini si trovò per questo riguardo nella fortunata combinazione di essere un uomo politico, se così è lecito esprimersi, alieno dalla politica; ossia di poter scrivere di fatti di cui aveva piena e sicura conoscenza, senza i vincoli che derivano dall'animo di continuar ad esercitare un'azione effettiva nel governo.

Perciò egli scrive coll'oggettività che non si è soliti riscontrare se non nelle altre scienze.

Nella forma è sempre serio, come chi parla di interessi seri a persone a cui tali interessi devono star molto a cuore; temperatissimo anche verso gli avversari, lascia capire che egli sa di avere un modo di osservare, di ragionare e di esprimersi diverso da quello degli uomini politici, e che ricambia a questi quella specie di compatimento che essi possono avere per lui. Nella chiusa del *"Supplemento all'opuscolo sulle condizioni della cosa pubblica in Italia dopo il 1866"*, che contiene un dialogo fra lui ed un uomo parlamentare, questi gli suggerisce di non dire *regioni* un *corsorzio di provincie*, non *suffragio universale* ma *estensione del diritto elettorale*; al che egli domanda perchè non deve chiamare le cose col loro nome: "Ciò dimostra", risponde l'interlocutore, "che tanti anni passati nella vita politica d'Italia non v'hanno fruttato niente."

Benchè riveli spesso il disgusto della politica, egli spera che le sue idee esposte senza alcun artificio per renderle più attraenti, finiscano coll'essere comprese ed accettate.

E malgrado la diagnosi severa dei mali del paese, egli mostra fiducia nelle forze vitali di questo. L'Italia risorta — così si esprime l'autore nella chiusa dei *Pensieri sulla politica italiana* — ha trovato nel proprio seno meravigliosi fattori latenti di progresso civile e di prosperità economica che la renderebbero grande ed influente se rivolgesse tutto il suo pensiero a trarne partito: essa può ancora riguadagnare il tempo perduto.

Per cui non resta al lettore un'impressione pessimista: anzi la

fedè nell'avvenire ne viene accresciuta, ravvivata nelle alte idealità della scienza e della morale.

E in questo Istituto, che ha per sua missione di promuovere il progresso nella scienza e insieme le sue applicazioni al benessere pubblico, mi parve non si potesse più degnamente ricordare l'opera di Stefano Jacini che considerandola come una prova della benefica ispirazione che la severità dell'indagine scientifica può dare ai provvedimenti per la prosperità della patria.

COMMEMORAZIONE

DI

ANTONIO STOPPANI

LETTA

da FRANCESCO SANSONI

Quando, in omaggio ad una consuetudine antica e bene intesa, dall' illustre Presidenza di questo Istituto, fui chiamato all'onore di ragionare sulla vita e sulle opere dell' abate Antonio Stoppani, io non potei a meno di pensare che non avrei potuto fare cosa abbastanza degna del commemorando, nè di questo luogo, nè da tutti volentieri ascoltata.

Ed in vero a discorrere convenientemente di Antonio Stoppani, il quale ebbe da natura rarissimo privilegio d'ingegno poderoso, di animo squisito, di alto e delicato sentire, e la natura seguì con animo perseverante, sarebbe stata necessaria lunga consuetudine di amicizia, e quel ricambio di sentimenti di ogni giorno, che meglio di ogni altra cosa c'imprimono nella mente le doti morali dell'uomo. A ricordarne e lodarne le opere moltissime e svariate, assai più larga coltura sarebbe stata necessaria di quella che io non posseggia; e soprattutto una profonda conoscenza di quelle discipline geologiche, per le quali per consenso dei più, egli parve specialmente predestinato, e nelle quali divenne tanto illustre.

Ma io rarissime volte lo vidi ed una volta, poco prima che lo cogliesse la morte, potei parlargli in questa stessa aula, nella quale pochi giorni appresso doveva risuonare l'eco pietosa delle parole, con cui la nostra presidenza rendeva il primo e reverente tributo alla venerata memoria; e, benchè ammiratore ardente fin dai miei giovani anni di molte delle sue opere, rivolsi tuttavia più tardi la mente ad altre discipline diverse da quelle da lui coltivate.

Ebbe già lo Stoppani degne lodi in ottimi componimenti; amici e discepoli, assidui testimoni delle azioni di lui, e illustri personaggi ne celebrarono le opere e le virtù nelle esequie, nelle accademie e in altri sodalizi di cui egli era stimato primissimo ornamento; tuttavia giusto è che pur anco negli atti di questo Istituto, del quale egli fu membro effettivo autorevolissimo, resti perenne e grata ricordanza.

Se il sentimento di ammirazione grande, che incessante io ho nutrito per l'elettissimo ingegno di lui, potesse in qualche modo supplire al difetto dell'ingegno mio, alla mancanza d'intima conoscenza con lui, presumerei quasi di aver superato le difficoltà gravi del compito affidatomi. Però non è vero che, se nel mondo fisico le energie possono tramutarsi e sostituirsi rimanendo sempre equivalenti, altrettanto avvenga nel mondo morale.

Faccio quindi sicuro assegnamento sulla vostra indulgenza, e mi auguro di meritare il vostro compatimento se le mie parole non saranno all'altezza del soggetto.

È oriunda la famiglia Stoppani da Zelbio, alpestre paesello della valle di Nesso in provincia di Como: e fu Giovanni Maria, padre di Antonio, che discese a Lecco, dove poi con operosa onestà esercitò il commercio, da cui ritrasse una modesta fortuna, che gli diè agio di provvedere alla educazione della numerosa famiglia, e beneficiare morendo il paesello nativo, dove il suo nome è anche oggi benedetto e venerato. A Lecco nacque Antonio Stoppani il 15 agosto 1824 da Lucia Pecoroni, donna di rare virtù, che ebbe grande influenza nello sviluppare il dolce carattere del figlio, che la contraccambiò d'ineffabile affetto, tantochè nei suoi scritti a lei spesso soavemente ricorre, e a lei volle essere vicino anche dopo la morte.

Lo avviarono i parenti agli studi mandandolo in seminario, appena fanciullo, questa essendo a quei tempi quasi l'unica via ad intraprendere e seguire con frutto gli studi classici. Ma, col crescere degli anni, crebbe e si rafferma in lui spontanea, intimamente sentita la vocazione al sacerdozio: ed egli, in tutta la vita, così di buon animo e compitamente rappresentò un ottimo sacerdote, che qualunque altro, in più maturi anni e già esperto delle cose del mondo avesse prescelto quella professione, non avrebbe potuto esercitarla con più decoro. La quale cosa a prima vista parrà leggera, ma a chi ben guarda contiene una difficil lode e non punto volgare, perchè troppo facile è fallire quando devi vivere in mezzo

agli uomini con leggi superiori alla natura e diverse dalla comune usanza: e soprattutto difficile a lui, sacerdote e pur del nuovo ordine di cose amico e caldo fautore, ottenere, come egli si ebbe, ampia e generale attestazione d'intemperatezza di costumi.

In novembre del 1835 entrò nel seminario di Castello, dove compì gli studi di grammatica; e sin dai primordi l'ingegno di lui apparve docile e opportuno a qualunque disciplina, tantochè non è a maravigliare se più tardi egli potè affrontare discipline svariate, divenendo in esse eccellente.

Passò più tardi nel seminario di S. Pietro Martire a Monza, dove ebbe a maestro Alessandro Pestalozza, che allora con plauso vi professava la filosofia rosminiana, la quale tanta influenza doveva avere sulla mente e sulle vicende della vita dello Stoppani. Venne finalmente nel 1845 a studiare nel seminario di Milano teologia, e qui fu ordinato prete nel 1848.

Se la coltura dello Stoppani poteva dirsi allora assai forte ed estesa nella parte letteraria e filosofica, certo non doveva esser tale nella parte scientifica, attesochè pur dandosi nei seminari di quel tempo un insegnamento di matematica e fisica, appena sufficiente, scarsissimo e pressochè nullo era quello delle scienze naturali. E di questa deficienza di coltura nelle scienze esatte e sperimentali doveva risentirsene e quasi dolersi assai più tardi lo Stoppani, quando accintosi alla investigazione di gravi problemi geologici, le felicissime intuizioni sintetiche non potè sempre confortare e rafforzare con dati analitici e sperimentali, che gli avrebbe fornito una conoscenza più larga e profonda delle matematiche, della fisica, della chimica e della mineralogia.

Quando egli era ancora studente di filosofia a Monza, aveva cominciato a raccogliere oggetti di storia naturale, specialmente conchiglie fossili e viventi, insetti, minerali e rocce: era a ciò incitato ed incoraggiato dalla madre.

Le vicende memorabili del 1848, le speranze che avea fatto nascere l'avvenimento al pontificato di Pio IX che al popolo plaudente mostravasi il primo degl'italiani, trovarono lo Stoppani in pieno rigoglio giovanile, quando l'animo è più acconcio a ricevere ed immedesimarsi le più forti emozioni: ed egli con molti giovani preti del seminario milanese, acclamando insieme il nome d'Italia e di Pio IX, prese parte alle memorabili Cinque Giornate, e a lui fu commesso l'incarico di fabbricare e dirigere i molti aerostati che dovevano facilitare le comunicazioni della città col contado e con le altre provincie di Lombardia.

E la vita, intrepido cittadino, cimentò sulle barricate: e il suo ministero pietoso di sacerdote prestò ai feriti e morenti, prendendo parte anche alle campagne di quell'anno sventurato.

Dopo Novara, egli ritornò al seminario dove gli fu commesso l'insegnamento della grammatica latina; ma per poco lo tenne, che le mene degli austro-clericali ridivenuti onnipotenti riuscirono a farlo espellere verso la fine del 1853. Veniva rimosso in pari tempo dall'ufficio di vicerettore del collegio privato Calchi-Taeggi. Precluse così qualunque altro collocamento che non fosse quello di cura d'anime, verso il quale non si sentiva inclinato, e aborrendo del resto da qualunque atto, che cancellando il suo glorioso passato di patriota, gli avrebbe indubbiamente spianata la via alla fortuna e agli onori, preferì seguire la sua indole e ai detti alla istruzione. Entrò come precettore dapprima presso il conte Francesco Porro, in Como, di dove passò poi a Milano presso il nobile Alessandro Porro, curando la educazione e la istruzione del figlio di lui Pietro, che venti anni più tardi doveva restare vittima non ingloriosa del suo coraggio, in una spedizione africana.

In casa Porro ebbe agio lo Stoppani di dedicarsi, con ardore e frutto, alla raccolta di fossili dei vari terreni briantei. Intraprese in quel tempo lunghe escursioni nelle valli comasche sempre raccogliendo fossili, specialmente nei ricchi giacimenti di Saltrio, Viggiù, Arzo e Besano, riuscendo fin d'allora ad imprimerai nella mente le prime linee della geologia lombarda.

Uscito di casa Porro, ebbe successivamente l'ufficio di direttore spirituale dell'orfanotrofio maschile, e quello di custode della Biblioteca ambrosiana, col tenue stipendio di 800 lire austriache all'anno. I fausti avvenimenti, che corsero dal 1859-61, non lo trovarono intepidito, che anzi l'esultanza della patria riavuta libera egli sfogò in quell'inno ispiratissimo pubblicato la primavera del 1860, nell'*Addio all'armata francese*.

Ottenuta nel 1859, dopo la partenza degli austriaci, dal governo di Torino la facoltà d'insegnare, egli senza lasciare l'ufficio della biblioteca, ritornò professore di storia naturale nel collegio Calchi-Taeggi, dove rimase fino al termine dell'anno scolastico 1861.

Appunto sulla fine di quell'anno, per l'intromissione di Paolo Panceri che gli fu amicissimo, dal nostro illustre collega Francesco Brioschi allora segretario generale al Ministero della P. I. fu proposto per la nomina di professore straordinario di geologia nella Università ticinese; e fu qui che nel 27 novembre 1861 dettò quella

splendida prelezione sulla *Priorità e preminenza degl'italiani negli studi geologici*. Per poco tempo rimase in Pavia, chè essendosi qui in Milano, per iniziativa dello stesso Brioschi, fondato l'Istituto tecnico superiore, in questo lo Stoppani fu chiamato a professare geologia, continuando ad occupare la carica fino al 1877.

E fu appunto in quel lasso di tempo che corre dal 1862 al 1877 che si estrinsecò nel più largo campo della geologia teorica l'operosità scientifica dello Stoppani. Insieme all'insegnamento impartito al Politecnico, egli accudiva fin da quell'epoca all'ordinamento delle collezioni paleontologiche di questo Museo civico, che può dirsi in gran parte da lui creato, specialmente riguardo ai fossili di Lombardia, sia donando generosamente quelli da lui raccolti durante le numerose escursioni, sia mettendo a prova la sua simpatica amabilità per convertire raccoglitori privati in generosi oblatori.

Ed oltre a ciò egli trovava modo di dettare quasi ogni anno un corso di pubbliche conferenze, dapprima nel salone del Museo, più tardi in quello dei Giardini pubblici: alle quali conferenze, voi tutti il sapete, accorreva il fior fiore di questa illustre cittadinanza. Come si a Pavia che a questo Politecnico, ragionando egli di scienza pura, erasi fin dappprincipio rivelato insigne cattedratico e straordinariamente adatto a drizzare al vero le giovani menti, così in queste conferenze, affollatissime sempre di persone di ogni ceto e di ogni età, si palesò oratore didattico inarrivabile, riuscendo a farsi comprendere anche da persone di mezzana coltura.

Durante questo suo primo soggiorno a Milano, intraprese due viaggi all'estero. Il primo nel 1867 con alcuni amici, in occasione della esposizione internazionale di Parigi, lo condusse in Germania, Inghilterra, Scozia e Francia: ebbe così agio di visitare i principali musei di Europa, e le località più interessanti per la geologia, la paleontologia e le industrie minerarie.

Disceso per la valle dell'Inn, segnalò fra i primi l'enorme sviluppo e le interessanti particolarità del terreno glaciale in Baviera e lungo il Danubio (1) da Linz a Vienna, visitò le saline di Duremberg, studiò i terreni vulcanici delle rive dell'Elba, e a Berlino constatò insieme al Kunt l'origine glaciale di quel terreno. Visitò in Inghilterra i musei di Londra e le celebri località fossi-

(1) *In memoria del sacerdote Antonio Stoppani*. Milano, Cogliati, 1891, pag. 14.

liferi di Whitby, i terreni vulcanici di Edimburgo, e quelli carboniferi di Glasgow, le saline di Nortwich, e le miniere di carbon fossile di Dudley.

Dapertutto egli raccolse larga messe di osservazioni, la maggior parte delle quali dovevano più tardi costituire l'abbondante ed ingegnosa esemplificazione del suo Corso di geologia.

Nel 1874 intraprese un altro viaggio. Da Brindisi passò a Corfù, Atene, Smirne, Costantinopoli, Beirut e Damasco. Quivi lo colse una disgraziata avventura, per cui, com'è noto, ebbe fratturata una gamba, e dovette necessariamente interrompere il suo viaggio, rinunciando a visitare la Palestina e l'Egitto, meta ambitissima di questo viaggio. Trasse tuttavia largo partito dalle osservazioni fatte, che gli fornirono argomento a due opere assai voluminose, oltre ad altri scritti minori; ma rimase frustrato il suo intento precipuo di sacerdote scienziato, avendo dovuto rinunciare a visitare minutamente, e giudicare con l'occhio del moderno geologo quelle regioni che furono la culla del cristianesimo.

Nel 1878 passò lo Stoppani a Firenze come professore di geologia all'Istituto di studi superiori, e fu in questa nuova sede che, insieme cogli studi geologici, si rivolse a quegli studi di esegesi cosmogonica vagheggiati fin dai giovani anni. Nè perciò apparve punto affievolita la fibra del ricercatore sagace e intelligente di fossili; chè anzi devonsi a lui la scoperta e gli scavi di Montopoli in Valdarno, che tanto arricchirono di mammiferi fossili il museo paleontologico fiorentino.

Nel 1882, per la morte del prof. Cornalia, lo Stoppani fu invitato a occuparne il posto rimasto vacante, di direttore di questo museo civico, ripigliando insieme quello di professore ordinario di geologia nel Politecnico: e qui rimase fino al giorno della sua morte. La operosità della sua mente parve allora quasi del tutto rivolta agli studi di esegesi cosmogonica; e ad eccezione di alcuni scritti minori geologici, i rimanenti suoi lavori di questo lasso di tempo riguardano il tema sopra indicato. Uno di questi scritti e veramente quello intitolato *Gl'intransigenti alla stregua dei fatti nuovi e nuovissimi*, gli suscitò contro una fierissima lotta per parte del partito intransigente, la quale necessariamente condusse a quel clamoroso processo, nel quale intemerata e più bella rifulse la figura dello Stoppani. Egli, che giammai erasi risentito delle ingiurie fattegli, questa sola volta stimò savio consiglio e non avventato ricorrere ai tribunali, ben comprendendo che una troppo continuata pazienza non

è virtù, nè è sempre lodevole in ogni persona, che crescerebbe in immenso la temerità di certi tristi e disfrenati, se non fosse prontamente e vigorosamente rintuzzata. Ma in quell'anima eletta doveva questa lotta, ingenerosa e sleale, lasciare tracce funeste, e la sua salute apparve fin d'allora scossa e vacillante, finchè colpito nell'89 la prima volta dall'*angina pectoris*, e l'attacco rinnovatosi ad intervalli, fu tratto improvvisamente a morte il 2 di febbrajo 1891. Rare volte questa città fu commossa, come all'annuncio della morte di questo suo figlio adottivo, di questo preclaro cittadino. Da ogni terra d'Italia, da varie parti di Europa, da ogni ordine di cittadini, fu deplorata la perdita che avean fatto la scienza e il paese. Ebbe qui in Milano funerali d'insolita magnificenza, che si rinnovarono poscia nella sua terra nativa. Tutta la cittadinanza vi prese parte, tantochè altre esequie così solenni non si ricordano, che a queste si possano agguagliare, se ne toglie quelle tributate ad Alessandro Manzoni. Suo ultimo desiderio fu che le sue ossa riposassero nel camposanto del suo paese nativo presso quelle della diletta madre.

II.

Tratteggiata così brevemente la vita del nostro illustre accademico, io entro ora nell'esame delle sue opere principali, riferendo principalmente i giudizi che autorevoli e competenti personaggi ne hanno dato e giovandomi di essi.

Credo opportuno accennare anzitutto, e per sommi capi, le condizioni e lo stato di sviluppo in cui trovavasi la geologia in Italia al momento in cui lo Stoppani entrò nell'arringa scientifico.

Nella seconda metà del secolo scorso, quando la geologia aveva già potuto comporsi in un corpo omogeneo di dottrina, era giunta anche in Italia l'eco di quella lotta memoranda e pure utilissima, che si era ingaggiata fra i werneriani o nettunisti, i quali sostenevano l'origine aquea del globo, e gli huttoniani o plutonisti che ne affermavano l'origine ignea. In Lombardia Scipione Breislack e Giambattista Brocchi, mentre stampano un'orma profonda nella storia della geologia nazionale, iniziano quel ravvicinamento delle due scuole opposte in base all'osservazioni compiute, preludiando in tal modo al felice connubio che, mezzo secolo più tardi, Stoppani affermava e proclamava, facendone il cardine fondamentale della Endografia nel volume terzo del suo Corso. In seguito sarà in quel-

l'angolo fortunato della Toscana, a Pisa, che quasi esclusivamente si raccoglierà il culto delle discipline geologiche; ed è là che a poco a poco questo culto si estende, e si fa infine una scuola, che ha per antesignani Leopoldo Pilla e Paolo Savi. Quasi contemporaneamente a Padova, per opera specialmente di Catullo, Del Rio e De Zigno cominciasi lo studio della stratigrafia veneta, sulla quale si modellerà più tardi la stratigrafia delle regioni lombarde.

Qui, dopo Breislack e Brocchi, abbiamo una prolungata sosta, ed è necessario che per opera di Jan e De-Cristoforis prenda nascimento quel nostro civico museo, che sarà d'allora in poi il focolare degli studi naturalistici in Lombardia, e segnatamente di quelli geologici. Ed una eletta schiera di brillanti ingegni, di appassionati cultori si danno allo studio della regione lombarda; c' incontriamo in nomi cari a questo Istituto, quali De Filippi, Balsamo-Crivelli, Cornalia, Lombardini, Curioni, Collegno, i fratelli Villa. Anche allora come oggi calarono dal nord austriaci, tedeschi, svizzeri, fra i quali ricordo Escher von Linth ed Hauer, che, meglio apparecchiati dei nostri e per metodo e scuola, riescono più facilmente a superare gli ostacoli, illustrando con magistrali monografie i nostri monti, i nostri fossili.

Appunto in 'questo torno di tempo lo Stoppani, espulso dal seminario milanese, trovavasi quale institutore in casa Porro, dove aveva raccolto le sue collezioni paleontologiche private, le quali unitamente alle numerose osservazioni ed indagini compiute gli danno modo di presentarsi nell' agone scientifico. Verso la fine del 1856 compare la sua prima opera di geologia intitolata "*Studi geologici e paleontologici sulla Lombardia.* „

Sebbene, come afferma un nostro illustre e competentissimo collega, lo Stoppani in questo suo primo saggio, muovesse da basi alquanto ristrette, avendo dovuto tutto studiare da solo e con mezzi limitati, pure riuscì ad un'opera eminentemente sintetica nella quale poco o nulla vi è da mutare e dove già mirabile campeggia l' intuizione particolare del suo ingegno. E, se si pensa alle condizioni particolari in cui fu compiuto quel voluminoso lavoro, oggi che siamo in tempi per lo sviluppo delle scienze assai più felici, dobbiamo appunto tenere in tanto maggior pregio quanto egli fece, in quanto possiamo essere migliori estimatori delle difficoltà che egli, per la condizione dei tempi, ebbe a superare.

. Le osservazioni registrate in quest'opera si riferiscono ai terreni compresi fra il Verbano e il Garda, specialmente a quelli che at-

torniano il lago di Como. L'opera incomincia con una sintesi magistrale bibliografica e critica di quanto sin allora erasi osservato e scritto riguardo alle regioni studiate. Nel secondo capitolo (1) l'autore fa rilevare l'unità orografica e geognostica delle Alpi lombardo-elvetiche e da esso risale all'unità di sollevamento delle due sponde della valle padana, con una sintesi ardita allora, perchè in contradizione colle teorie dominanti dei successivi e indipendenti assi di sollevamento. Riconosce come rappresentanti del carbonifero e di tutta l'era paleozoica alcuni terreni alpini, cristallini e stratificati. Dodici capitoli sono destinati ad illustrare lo spaccato geologico che, partendo dal colle di S. Colombano e seguendo la linea dell'Adda, attraversa tutta l'ossatura della catena alpina. Gli occorre così di considerare gli strati cenozoici e mesozoici delle colline brianzee, delle prealpi bergamasche e comasche, trovando modo di far conoscere diversi piani geologici prima ignoti, e di precisare i limiti e i rapporti stratigrafici di altri per lo innanzi incompletamente definiti. Talmentechè, al dire del Taramelli, taluni argomenti di limitazione e d'equivalenza rimangono oggi dopo quasi un trentennio ad un dipresso nello stato medesimo in cui li lasciava lo studio dello Stoppani. Infine descrive numerosi fossili molluschi e raggiati di specie nuova da lui scoperti.

Questo primo frutto del suo lungo e faticoso lavoro fu, come bene osserva altro dei suoi biografi, una vera rivelazione, e portò d'un tratto la storia della geologia lombarda all'altezza di quella delle contrade meglio studiate. La riputazione, che egli per tal modo rapidamente si acquistò nelle scienze geologiche, lo rafforzò e vieppiù l'accese nel coltivarle; e, come a lui nulla sfuggiva di ciò che fosse più opportuno ad addestrare e ad arricchire la mente, così egli comprese tosto, che nelle attuali condizioni delle scienze di osservazione, la sintesi alla quale egli sentivasi particolarmente inclinato, ha per legittimo sustrato l'analisi. Si è perciò che nulla lasciò d'intentato, per divenire valente specialista e scelse i fossili fra questi specialmente gl'invertebrati. Largo e ferace campo a suoi studi offrivagli la Lombardia, allora per questo riguardo quasi inesplorata, che egli instancabile e sagace percorse e frugò in ogni angolo più remoto. A questo studio minuto e paziente si diè senza

(1) MERCALLI, *Antonio Stoppani*. Firenze, Ufficio della Rassegna nazionale, 1891, pag. 6.

maestro, riuscendo ben presto a superare ogni difficoltà; i risultati sono esposti in varie note, pubblicate per la maggior parte negli atti della Società italiana di scienze naturali.

Tre memorie sono dedicate al terreno infraliassico, in cui si riassume tutto quanto è stato scritto sull'argomento: riesce a precisare l'andamento e i caratteri stratigrafici e paleontologici, contribuendo così ad indicare con sicurezza un orizzonte sicuro e ben determinato. Un'altra memoria molto pregevole è quella sulla dolomia di S. Salvatore; degna di nota è la "*Rivista geologica della Lombardia in rapporto alla carta geologica di questo paese pubblicata da F. Hauer* „ nel qual lavoro, con una esemplare cortesia che mai dovrebbe essere scompagnata dalle polemiche scientifiche e dalle lotte in pro del vero, il giovane abate milanese si misurava, e vittoriosamente secondo i competenti, con l'illustre geologo austriaco. Fino da que' tempi egli aveva preparata una carta geologica della Lombardia, la quale apparve soltanto in parte nel foglio 24 della carta geologica svizzera colorata nel 1879 dallo Stoppani in collaborazione con lo Spreafico, rapito troppo presto alla scienza, e con Gaetano Negri nostro egregio collega.

Queste staccate monografie paleontologiche erano il preludio di un lavoro assai più poderoso e vasto " la *Paléontologie lombarde* „ opera grandiosa nella quale lo Stoppani si era proposto d'illustrare con altrettante monografie le diverse faune dei depositi geologici di Lombardia. Di quest'opera soltanto 4 volumi si pubblicarono, due dei quali sono esclusivamente dello Stoppani: la spesa ingente tutta a carico dell'autore, le cure scolastiche e scientifiche sopraggiunte in quel tempo, non gli permisero la continuazione di quest'opera per la quale era già pronto abbondante e ricco materiale, acquistato in massima parte a sue spese e poi generosamente donato al museo civico di questa città, dove giace tuttora incassato nei sotterranei. È da augurarsi che presto abbia a compiersi il trasporto già progettato delle collezioni nei nuovi locali, sicchè anche di questo interessante materiale possano profittarne i nostri studiosi.

La *Paléontologie lombarde*, quantunque incompleta, resta anche oggi fra le pubblicazioni paleontologiche più importanti del nostro paese; la mente immaginosa di un nostro collega con paragone felice giudicava quest'opera " il pronao grandioso di un tempio che non si è potuto condurre a termine „. La prima di queste monografie illustra la fauna fossile triassica di Esino sul lago di Como: è accompagnata da 31 tavole litografate, nelle quali sono ef-

figiate ben 243 specie quasi tutte nuove; cioè 156 gasteropodi, 55 acefali, 18 cefalopodi, 1 brachiopodo, 2 echinodermi, 6 zoofiti, 5 amorfozoari (1).

Con questo lavoro Stoppani afferma giustamente l'equivalenza degli strati di Esino col calcare di Hallstadt, e parzialmente col deposito a *facies* diverse di S. Cassiano. Quanto ai rapporti col piano raibliano, inclina ad ammettere del pari un'equivalenza con varia natura di sedimento, e si riferisce all'opinione di altri geologi che ritengono il calcare di Hallstadt, com'è infatti, sottostante al raibliano. Nei successivi scritti, se andò errato nel sostenere la superiorità del deposito di Esino rispetto al raibliano in quella località, ne riconobbe i reali rapporti in tutto il decorso della formazione stessa nelle prealpi. È poi da rilevarsi a suo merito come, nel proporre la questione delle probabili equivalenze di *facies* litologiche e faunistiche contemporanee, abbia prevenuto di molto gli altri geologi, in modo da essere stato fra i nostri il primo che stabilisce un confine sicuro, al complicato e multiforme terreno del trias superiore. Del resto, data la saltuarietà del raibliano e l'essere esso per lo più amigdaloidale e multiforme, coperto in sito dalle frane della dolomia, resta facilmente spiegato lo sbaglio. Rimane intanto a Stoppani il non piccolo merito della scoperta e della illustrazione completa di una fauna così ricca.

Ancora più importante è la monografia sugli strati ad *avicula contorta*; strati scoperti nella località di Azzarola alle falde del monte Baro. Dietro lo studio di questi strati, fu indotto a suddividere l'*infralias* in tre piani geologici distinti e caratteristici per faune speciali.

In un'appendice a questo lavoro trova modo di affrontare arditamente quistioni di pura paleontologia, eliminando così le confusioni in cui erano caduti altri geologi riguardo alle grandi bivalvi; infatti egli riuscì a fissare nel nuovo genere *dicerocardium* e nella nuova specie *megalodon Gumbelii* le forme caratteristiche della dolomia inferiore degli strati ad *avicula contorta*, e nel genere *conchodon infraliasicus* il distintivo paleontologico dei calcari dolomitici superiori alla stessa zona.

Con questi due poderosi lavori degli *Studi* e della *Paleontologie lombarde*, come giustamente fu osservato, si chiude il primo periodo

(1) MERCALLI, loc. cit., pag. 8.

della vita scientifica dell'abate Stoppani, che aveva in tal modo dato saggio di esser pronto alla sintesi come alla minuta analisi, mostrandosi adatto ad assimilare e a sapersi opportunamente giovare di tutto quello che allora ed in seguito operavasi nel campo della geologia.

Assunto in quel tempo all'insegnamento della geologia nella Università ticinese, dettò quella memoranda prelezione nella quale evocando con eloquenza vera le figure di Leonardo da Vinci, di Steenone, di Lazzaro Moro, di Scilla e di Spallanzani, rivendicava agli italiani il merito di aver gettato qui nel nostro paese le prime e più salde fondamenta della geologia; spronando i nostri giovani a non esser figli degeneri, vi affermava che: la lotta di rivendicazione ha un deciso valore solo quando chi sorge a rivendicare le glorie passate si dispone ad aggiungerne di presenti. A quella lezione assistevano due giovani studenti, che quelle parole animosamente hanno seguito e sono divenuti preclari naturalisti: l'uno seguitando infaticabile le orme del maestro ne raccoglieva, per comune consenso, la gloriosa eredità; l'altro nel campo delle discipline zoologiche, nel laboratorio e nella scuola continuava le splendide tradizioni di Paolo Panceri. Ambedue oggi lustro dell'Ateneo ticinese e membri di questo Istituto.

Dopo Pavia, continuando lo Stoppani il suo insegnamento in Milano e solito a portare in tutte le sue imprese quell'entusiasmo che accende e invita a seguire, si avvide ben presto che la lezione orale sarebbe stata di tanto più proficua se avesse potuto essere sussidiata da un libro, al quale gli allievi avessero potuto opportunamente ricorrere: così fu che nel 1864 col titolo modesto di "*Note ad un corso di geologia*", egli diè fuori un'opera in tre volumi che, esaurita presto, venne ristampata ampliata, e in qualche parte del tutto rifatta dal '71 al '73 sotto il nuovo titolo di *Corso di geologia*.

Prima che comparisse questo trattato dello Stoppani correavano per le mani degli studiosi d'Italia i trattati inglesi di Lyell e Dana, e quelli tedeschi di Naumann e Leonhardt: nelle scuole poi quasi unicamente leggevasi Beudant, informato specialmente alla teoria di Elie de Beaumont e De Buch. Lo Stoppani pur tenendo conto, vagliando con finissimo discernimento critico, di tutto ciò che era allora acquisito alla scienza, con mirabile magistero d'arte riuscì a comporre un'opera organica, omogenea, improntata ad un'evidente originalità. Le fonti cui attinge sono le classiche opere di Dana, Lyell, Scrope, Humboldt, Bischoff; però di nessuno di essi può dirsi

pedissequo, in quanto che anche le teorie altrui rafforza, completa ed espone giovandosi più che altro di una abbondante esemplificazione, tolta dalla storia geologica del nostro paese.

Come in tutte le altre opere sue, anche qui fa pompa il facile ed elegante stile: la qual cosa è tanto più da ammirarsi oggi, chè d'ordinario avviene che coloro, i quali si travagliano di cose di scienza, forse perchè esercitano un lento giudizio d'induzione e deduzione, non molto lavoro concedendo alla fantasia, sogliono riuscire freddi, e pigri a comporre immagini e ad esprimere passioni. Nel Nostro la fortissima e veemente immaginazione trascorre, talchè sembra talora soverchiare il giudizio; però, pur passando la grandezza ordinaria, serbano le due cose tra sè il più delle volte la misurata convenienza ed invece di turbarsi e soverchiare, le cospiranti forze mescolando, aumentano il pregio dell'opera.

Il Corso di geologia è diviso in tre parti. Nella prima si discorre della dinamica terrestre. Partigiano della teoria delle cause lente, egli segue il principio che lo studio del presente debba guidarci in quello del passato. Con minuziosa analisi critica, passa in rassegna tutti gli agenti tellurici esteriori e interni, misurandone l'energia attuale, da questa deducendone la passata. Studia in tal modo le vicende di cui è campo l'atmosfera, la teoria dei venti, la circolazione superficiale e sotterranea dell'acqua, le correnti marine, l'azione degli organismi, le lente oscillazioni del suolo, i terremoti, i vulcani: ed è una falange d'illustri che gli presta la materia prima. Ora è Maury, da lui fatto noto e reso quasi popolare in Italia, che egli commenta, spiega e completa per le correnti atmosferiche e marine. Da Scrope, Humboldt, Daubree, Breislack, Abich, Brigham, Silvestri, S. Claire Deville toglie opportunamente quanto gli occorre per il vulcanismo, per il quale riesce ad una nuova e opportuna distinzione. Mantenendo infatti unificate le cause del fenomeno, egli distingue i fenomeni vulcanici in primari e secondari. Bene applicata riesce pure la nuova classificazione e denominazione delle fasi di un vulcano in *pliniana*, di *dejezione*, *stromboliana*, e *pozzoliana* o di *emanazione*. Sta con Lyell circa i movimenti lenti del suolo, ed è quasi originale pei terremoti, pei quali propone una nuova classificazione in vulcanici, perimetrici e tellurici, distinzione che, secondo Mercalli, equivale a quella stabilita più tardi dal Suess.

Il 2° volume tratta della geologia stratigrafica, ossia della parte più positiva e meglio conosciuta. Infatti allo studio della enorme pila di strati terrestri lavorano anche oggi continuamente numerosi

scienziati. Ma, se continuamente richiedonsi perfezionamenti nei particolari, può dirsi per altro che nelle linee generali poco oramai resti a mutare.

Dopo aver proposto la separazione dei terreni protozoici dai cristallini primitivi, descrive ogni singola epoca, presentando spesso al lettore dei quadri riassuntivi appariscenti, sui quali la mente facilmente si riposa nella contemplazione dei paesaggi, dei mari, dei continenti di quelle antichissime regioni, abbellite da flore lussureggianti e da faune stranissime. E tuttocì, mentre serve a togliere l'aridità di una descrizione troppo minuta e sistematica, nulla detrae all'andamento sicuro e didattico dell'opera, talmentechè, a mio parere, questo volume della geologia stratigrafica è il meglio scritto e quello più felicemente compilato.

Fedele al suo concetto che la scienza debba, laddove possa, sovvenire agli umani bisogni, egli nei capitoli XV, XVII, XVIII, dove tratta delle origini del carbon fossile, prende a considerare specialmente il carbonifero nelle Alpi e in Italia. Degne d'interesse sono le considerazioni sopra le condizioni oro-idrografiche e climatologiche delle epoche paleozoiche, e specialmente della composizione e temperatura dell'aria atmosferica in quelle età primitive. Nell'era mesozoica riassume gli studi suoi ed altrui, trattenendosi specialmente sui terreni triassici e giuresi alpini. Passa infine all'era neozoica e antropozoica, di cui discorre a lungo, sfoggiando copia di osservazioni e di originalità d'idee.

Se nei fenomeni terrestri egli segue perfezionandolo il concetto di Lyell della evoluzione lenta dei fenomeni terrestri, si dimostra invece avversario accanito della dottrina darwiniana della trasformazione della specie, accettando piuttosto le idee di Cuvier e di Agassiz, i quali spiegano il rinnovarsi delle faune e delle flore col ricorrere a ripetuti atti creativi dell'Ente superiore. In questo passionato contrasto, spiega lo Stoppani una dialettica fina e serrata; di ogni minimo particolare, di ogni piccolo dubbio maestrevolmente sa profittare a sostegno della sua tesi. È il sentimento più che la fredda ragione che lo muove ed inspira. È naturale che, non ammettendo la dottrina dell'evoluzione per tutti gli organismi, la neghi e con maggior forza anche per l'uomo, di cui per altro segnala dal punto di vista geologico la comparsa sulla terra, sul finire dell'epoca dei terrazzi, quando cioè erasi compiuto l'assetto definitivo della crosta terrestre. Egli rifiuta così tutto quanto si è scoperto e dichiarato, sebbene non sempre irrefutabilmente provato, sopra l'uomo terziario e glaciale.

Già fin da quando dettava questi capitoli sull'evoluzione degli organismi, Haeckel e Nägeli avevano apportato materiali novelli, che rinsaldavano e modificavano, perfezionandolo, il concetto darwiniano. D'altra parte la paleontologia sembrava trovare larga e sicura base solo appoggiandosi a quelle dottrine. Nessuna meraviglia quindi che, allo stesso modo che il venerando Meneghini aveva a Pisa manifestato la sua conversione alle nuove idee in una famosa pubblica lezione, anche il Nostro negli ultimi tempi si mostrasse inclinato e disposto a riprendere l'esame di quelle teorie che sempre meglio si andavano accordando coi fatti dimostrati dalla scienza geologica.

La 3^a parte del Corso comprende la così detta endografia che, secondo alcuni, e secondo me non a ragione, è ritenuta la più felice. Trattasi qui di uno fra i più spinosi argomenti di geodinamica, vale a dire dell'origine delle rocce, o della geologia petrogenetica, come felicemente l'ha chiamata il Credner. Sovrabbondanti e bene espresse sono le dimostrazioni a comprovare l'origine indiscutibilmente eruttiva delle rocce cristalline massiccie, dei graniti, porfidi, melafiri, basalti. Bene a proposito, e precedendo di molti anni quanto altri ebbe a dire dappoi, egli osservò che non basta conoscere dei frammenti di una roccia quali ci si presentano ordinati nelle collezioni e nei gabinetti, ma fa d'uopo uscire all'aperto, studiare le rocce in posto per ricercarne l'origine, dichiarando in tal modo apertamente allora quanto oggi concordi affermano geologi e petrografi, i quali un pezzo di roccia considerano come un membro geologico, e non vogliono la petrografia disgiunta dalla geologia. Stabilisce nelle rocce una distinzione in semplici, aggregate, cristalline e cristalloidi; la quale, se può riuscire di qualche opportunità per la geologia, tale non si dimostra punto per il petrografo, essendochè mal si comprende e si giustifica l'introduzione del tipo delle rocce cristalloidi nel senso definito dal nostro autore.

I primi due capitoli sono destinati a provare la genesi eruttiva delle rocce composte, e ciò in base all'osservazione sulla struttura, sui giacimenti e i fenomeni di metamorfismo di contatto. Non tutti gli argomenti, addotti in sostegno della sua tesi, sembrerebbero soddisfacenti al petrografo, e specialmente laddove egli scende alla minuta disamina dei minerali componenti le rocce, fino al dichiarare insussistente la distinzione generalmente ammessa di rocce vulcaniche, e plutoniche. Se sembra oramai indubitato esservi un'assoluta indipendenza genetica fra la struttura di una roccia eruttiva

e la sua età, tanto che l'idea dell'esistenza di graniti nell'epoca terziaria trova oggi validi sostenitori, pure il petrografo possiede dati di sicurezza sufficienti per potere definire e distinguere le rocce plutoniche o abissali, il cui magma si consolidò a profondità e sotto alta pressione, dalle rocce vulcaniche sì antiche che recenti, che raggiunsero la superficie sulla quale si riversarono. È l'antico concetto di Lyell e Cotta suffragato dagli studi di Judd, Reyer e Reusch che ritorna in onore, perchè comprovato dalla indagine microscopica. Nè vuolsi con ciò escludere il concetto di Serope, ampliato e volgarizzato poscia da Stoppani, secondo il quale i graniti sono da considerarsi come lave eruttate da vulcani sottomarini; certo è, per altro, che nessun dato positivo saprebbe offrire il petrografo a confermare l'esclusivismo di questa origine. Si deve inoltre assegnare scarso valore alle deduzioni che lo Stoppani trae dalla comparazione del grado d'idratazione indicato dalle analisi chimiche delle diverse lave. Poichè nessuno vorrà negare che l'analisi chimica quantitativa di una roccia non può in nessun modo offrire gli stessi dati deduttivi che quella di un minerale. Infatti, se la composizione chimica centesimale di questi può servire di base a confronti, e stabilire relazioni, fino a costituire carattere fondamentale di classificazione, per le rocce invece ha importanza affatto relativa, attese le oscillazioni talora considerevoli che ci mostrano le analisi di uno stesso tipo di roccia. Quando poi la determinazione si riferisca all'acqua, che solitamente è in questi casi determinata per la perdita al fuoco, facilmente si comprende come la distinzione di idratazione originaria e acquisita, e la conseguente divisione di rocce subaquee o anidre, e sottomarine o idrate, debba ritenersi manchevole e non sufficientemente comprovata dall'esperienza. Che anzi, se si volesse tener conto dei risultati analitici quali ce li offre Kalkowski, si arriverebbe per alcune rocce, per esempio i graniti e i basalti, a conclusioni diametralmente opposte a quelle dedotte da Stoppani.

E' qui giova ricordare che mentre egli pubblicava il suo Corso, la petrografia microscopica era nata da poco: e i lavori di Sorby, Vogelsang, Fischer, Zirkel, Fouqué, Michel-Levy e Rosembusch da pochi erano conosciuti: del resto in quei primi tempi lo studio microscopico di una roccia si limitava a segnalarne la composizione mineralogica, nè, come oggi, costituiva per il geologo il soccorso più valido ed efficace sullo studio dei terreni cristallini. Tuttavia aveva già lo Stoppani intraveduto l'importanza di questo studio

per la geologia; più volte occorre leggere in questo suo Corso che egli invoca e spera dallo studio microscopico delle rocce la conferma delle sue deduzioni.

Nel capitolo VII, inneggiando ai lavori di Scrope, che egli a ragione ritiene poco bene conosciuti, proclama la conciliazione fra nettuniani e plutonisti: riconosce a questi il merito di aver raccolto molti fatti che dimostrano l'origine eruttiva delle rocce cristalline, ai nettunisti quello di aver fatto apprezzare l'azione dell'acqua come agente d'importanza primaria. Enuncia e dichiara che il fondamento della nuova scuola sarà come egli scrive " il connubio che lega nelle profondità delle viscere terrestri due agenti di così diversa natura, il cui antagonismo, rivelandosi alla superficie della terra, creò l'antagonismo degli osservatori. „

Nel cap. VIII egli richiama in onore un altro concetto di Scrope, corredandolo con numerosi argomenti tratti da particolari osservazioni: la cristallizzazione dalle rocce eruttive vulcaniche avvenuta avanti l'emissione. Prescindendo dalle considerazioni inerenti agli elementi granitici, che qui sono considerati come lave, non vi ha dubbio che le prove portate dall'autore confortino abbastanza la sua tesi, la quale riuscì poi confermata dagli studi microscopici per il maggior numero dei casi; poichè non si può affatto escludere che gl'individui cristallini, già iniziatisi lungo il canale vulcanico, abbiano potuto in seguito perfezionarsi in grossezza anche quando la lava era uscita all'aperto, e per tutto il tempo che ha durato la sua consolidazione.

Certo che anche la discussione di questo argomento bisogna considerarla nel suo complesso, senza badare ai particolari induttivi o deduttivi, poichè non potrebbe il petrografo accettare a mo' d'esempio, che i geminati polisintetici dei feldispati delle rocce vulcaniche siano l'effetto di un rammollimento per rifusione e conseguente scomposizione avvenuta nell'interno dei cristalli già completamente formati; nè ugualmente potrebbe ammettere che la forma ordinaria delle lave magnesiache sia la serpentinoso. Nel cap. IX egli sostiene un'altra tesi arditissima, cioè ritiene la fusione delle rocce eruttive come fenomeno puramente esterno *posteriore* all'emissione e dovuto alla perdita dell'acqua che era contenuta allo stato sferoidale.

Ed anche qui occorre di avvertire la mancanza lamentata di osservazioni microscopiche, le quali non avrebbero corroborato la tesi proposta. Ond'è che avviene che vari fra gli argomenti ivi addotti,

e principalmente riferentisi ai componenti mineralogici delle rocce eruttive stanno in aperta contraddizione con quanto l'esame microscopico ha mostrato in seguito; naturalmente doveva avvenire che nel riassunto cronologico delle rocce eruttive al cap. XVIII vieppiù manifestamente si avvertisse la lamentata mancanza del riscontro petrografico al microscopio.

Non poca importanza hanno i capitoli XV, XVI, XVII, là dove, descrivendo egli la cronologia delle rocce eruttive, appoggiandosi esclusivamente a considerazioni tettoniche, enumera e addita i principali giacimenti eruttivi sì italiani che esteri. E specialmente a proposito dei porfidi triassici, enuncia fin d'allora che, durante il periodo del trias inferiore, la regione compresa fra il lago d'Iseo e il lago di Garda costituiva un distretto vulcanico attivissimo.

Seguace oramai delle idee di Scrope e di Bischoff, egli si accinge a risolvere una quistione fondamentale di geologia, vale a dire la formazione dei continenti e delle montagne. Combatte la teoria di Elie de Beaumont, che addebita la formazione delle montagne al corrugamento avvenuto nella crosta terrestre per opera del raffreddamento lento. Distrugge in pari tempo con logica inflessibile la teoria del De Buch sui crateri di sollevamento. E, muovendo dal concetto che il calore interno del globo incessantemente si rinnovelli e si riproduca per via dei fenomeni meccanici e chimici dovuti specialmente all'acqua, riferisce gli abbassamenti e i sollevamenti della crosta terrestre agli spostamenti delle linee isogeotermiche, dovute all'accumulamento dei potenti depositi sedimentari nei bacini oceanici, nonchè ai fenomeni d'idratazione, decomposizione e cristallizzazione che diuturnamente si compiono nelle masse rocciose, per modo che ne riesce variato e notevolmente alterato il volume. Anche a questo riguardo si osserva che non tutti gli argomenti addotti in favore della sua tesi reggerebbero alla minuta disamina del fisico, essendochè nè l'esperimento, nè la diretta osservazione potevano offrire il contributo efficace del loro suffragio.

Trattò poi del metamorfismo seguendo in ciò completamente Bischoff, col sostenere il metamorfismo degli schisti cristallini meno antichi come micascisti, talcoscisti, cloritoscisti, negando invece questa genesi ai gneiss che egli afferma eruttivi, compiacendosi che quasi contemporaneamente lo Studer per indagini dirette sul gneiss alpino pervenisse alle stesse conclusioni. Non è qui il luogo di dire come l'origine eruttiva non sia oggi ammessa per la maggior parte almeno delle rocce gneissiche; è piuttosto qui da ammirarsi l'a-

cuto spirito di osservazione del Nostro, il quale riconosce già e sulla base di personali osservazioni che rocce d'identica natura mineralogica ora presentansi decisamente eruttive, ora evidentemente schistose, preludiando in tal modo a quel principio generale che più tardi, con più largo corredo di confronti, enunciò Kalkowski, ossia che agli schisti cristallini fanno riscontro equivalenti rocce cristalline massicce.

Intercalati in questa parte stanno alcuni capitoli, che trattano argomenti speciali e di vera utilità economica per il nostro paese; quali l'origine degli idrocarburi liquidi, l'origine del solfo, del gesso e del salgemma.

Con quest'opera avemmo fin d'allora anche in Italia un trattato nazionale, che i capitoli fondamentali della storia geologica del nostro paese aveva disvelato a grandi e sicuri tratti. Essa però non ebbe, specialmente nelle nostre scuole universitarie, quella larga accoglienza che avrebbe meritato, e forse le nocquero oltre alla mole, anche una certa sproporzione e disposizione insolita nelle parti, il modo della trattazione e della argomentazione e della induzione spesso manifestamente aprioristica, che intera riflettono la personalità dell'autore, e di troppo discostano quest'opera dai consueti libri didattici. Larga diffusione trovò invece presso le persone colte, tantochè ne furono in poco tempo esaurite le due edizioni.

Se col Corso di geologia e nell'insegnamento lo Stoppani erasi mostrato insigne cattedratico, egli volle rivelarsi in pari tempo anche geologo pratico, e discese così dalle considerazioni della scienza pura, mirando alla conquista e alla estrazione dei prodotti naturali del suolo a profitto dell'industria nazionale.

Pertanto visitati, studiati e descritti i principali giacimenti petroliferi italiani, egli riesce a gettare le basi di una società italiana per la industria del petrolio a S. Giovanni Incarico in Terra di Lavoro. Alla città di Brescia e alla nostra Milano egli porta il contributo delle sue cognizioni, quando nei rispettivi magistrati civici si sta trattando di una delle più alte questioni d'igiene cittadina, dell'acqua potabile.

Tra i fatti geologici prediletti dal Nostro devono porsi i ghiacciai che non ebbero, in Italia almeno, più appassionato e dotto cultore di lui. Già nella trattazione di questo argomento fatta nel Corso di geologia si comprende che egli ha a disposizione un gran numero di dati e di osservazioni, che poi pubblicò in un fascicolo dal titolo *Il Mar glaciale ai piedi delle Alpi*. In questo scritto egli emise

l'ipotesi che i ghiacciai, dipendendo dalle valli alpine, avevano trovato il mare ai piedi delle Alpi: questo anzi insinuavasi addirittura nelle valli stesse formandovi numerosi fiords, i quali sbarcati dal materiale morenico, e mercè il regresso dei ghiacciai, erano tramutati in laghi.

Questo ardito concepimento sollevò vivace polemica scientifica, per modo che lo Stoppani stimò opportuno corroborare le sue idee svolgendole in un quadro più ampio, che fu l'opera intitolata *Era neozoica*. In questa la trattazione generale della dinamica dei ghiacciai terrestri e delle regioni polari, i rapporti fra i terreni pliocenici e glaciali, l'origine dei laghi lombardi, il clima glaciale trovano una base nelle sue moltissime osservazioni originali; come quelle sui depositi morenici della Dora Baltea, che a lui parvero composti di strati alternati di terreno marino glaciale con sabbie marine, e conchiglie confuse e frammiste a ciottoli striati; e quelle sui depositi lacustro-glaciali del lago d'Iseo, i depositi marino-glaciali del lago di Como e le marmitte dei giganti da lui ritrovate sul fondo dell'antico ghiacciajo, che scendendo dal bacino del Sarca, invadeva il lago di Garda.

Nell'epoca glaciale egli propone la distinzione di tre fasi: 1° periodo di massimo avanzamento, nel quale i ghiacciai, sorpassando i confini degli attuali anfiteatri morenici, si spinsero verso il mare; 2° periodo degli anfiteatri morenici, contrassegnato da oscillazioni entro i limiti dell'anfiteatro stesso; 3° periodo di regresso, in cui i ghiacciai si ritirano verso gli attuali confini, i fiords si sbarrano e prendono origine i laghi.

In base a considerazioni sulle faune e sulle flore, e riferendosi alla distribuzione della terra ferma nei mari, quale 'si presume che fosse all'epoca glaciale, conclude contrariamente alla maggior parte dei geologi che il clima dell'epoca glaciale ha dovuto essere mite, ma oltremodo esuberante di piogge e di nevi, mentre un periodo di siccità relativa deve avere causato e accompagnato il regresso dei ghiacciai.

Nè mancò allora chi oppugnò la tesi principale, e dando altra e diversa interpretazione ai fatti, nell'alternanza degli strati marino-glaciali ravvisò piuttosto l'effetto della erosione e del rimescolamento in un terreno già emerso, per opera delle enormi correnti, che dovevano allora sgorgare dalla bocca di quei giganteschi ghiacciai.

Tuttavia, a parte il concetto fondamentale assai discutibile e non accettato dalla pluralità dei geologi, l'*Era neozoica*, come ben disse

un biografo di Stoppani (1), è un capolavoro di scienza combattuta e di arte ispirata e secondo un contraddittore rappresenta "sempre un tal cumulo di notizie, coordinate in tanta ammirabile sintesi di concetti fisici e geostorici da costituire un vero monumento al quale è ben lamentevole che non attingano abbastanza geologi italiani e forestieri „.

Sullo stesso argomento dei ghiacciai pubblicò lo Stoppani una serie di articoli nella *Nuova Antologia*, nei quali indaga le ragioni della sproporzione fra le due ghiacce artica ed antartica, presagendo l'esistenza di un libero mare polare artico e di un continente polare antartico.

Se i lavori precedentemente ricordati, e più specialmente la *Paléontologie lombarde* e il *Corso di geologia*, avevano fatto conoscere ed apprezzare ai dotti il nome dello Stoppani, l'opera il *Bel Paese*, che egli pubblicò per la prima volta nel 1875 e che il nostro Istituto ha sapientemente giudicata degna di premio, rese addirittura popolare il nome di lui, e nelle scuole e nelle famiglie, realizzando così quell'amichevole e proficua comunione fra scienziati e popolo.

E come le ricchezze sono veramente godute, quando siano bene spese, così egli trasse dall'erario delle sue molteplici cognizioni quelle parti più facili, più attraenti, più certe; e quelle sminuzzate, accomodate a pratica popolare e adornate di leggiadrissima forma dispensò al volgo, che potè in tal modo parteciparne e farne suo prò. Invidiavamo altre nazioni, che possedevano una letteratura scientifica popolare, prime fra tutte l'Inghilterra e la Svizzera; dopo il *Bel Paese* potemmo pur noi dire di avere un modello.

Non è solo il geologo che parla; è il naturalista enciclopedico, il poeta ispirato, il pittore verista, l'alpinista infaticabile, il novelliere giocondo e soprattutto il letterato fine, che con forbito stile, purezza di lingua e dialogo scintillante di naturalezza e di grazia dimostra di ben conoscere l'arte d'incatenare l'attenzione delle giovani menti, le quali egli amorosamente guida dalle Alpi all'Etna: e per via le trattiene alla dolce e serena contemplazione dei nostri monti, dei nostri fiumi e delle nostre ridentissime spiagge, degli spettacoli sempre sublimi e nuovi del Vesuvio e dell'Etna.

È qua e là una larga erudizione biblica, filologica, etnologica, che

(1) CERMENATI, *Antonio Stoppani*. Editori L. Roux e C. Torino, p. 52.

non pesa nè stanca, bensì opportunamente ti richiama e distrae dal soggetto necessariamente troppo arido, e ti obbliga a raffronti opportuni. Cosicchè il libro, nella sua armonia eminentemente artistica di tutte le facoltà, riesce sorgente d'ineffabili dilette e di utili ammaestramenti. Forse avverrà che l'oblio stenda un giorno le sue ali sopra altre opere scientifiche dello Stoppani; ma rimarrà sempre il *Bel Paese*, gemma preziosissima della nostra letteratura scientifica.

Della medesima indole e rivolto al medesimo intento educatore è il volumetto intitolato *Che cosa è un Vulcano*; in questa, nella appropriata forma di dialogo, con gli stessi pregi di lingua e di stile, si spiega al popolo il fenomeno del vulcanismo nelle sue linee generali.

Affine al *Bel Paese* è l'opera *Da Milano a Damasco*, ossia *Storia di una carovana milanese nel 1874*. In questo volume, all'osservatore che sa cogliere i più minuti particolari, ponendoli in bella luce, si accoppia il narratore spigliato, il colorista sapiente e talora umoristico, che vi presenta deliziosi quadretti orientali tracciati con mano maestra.

Coltissimo negli studi biblici, dall'antico egli sa trarre largo materiale di confronto, per quanto gli avviene di osservare sugli attuali abitatori di quelle regioni. E il geologo non riposa; che anzi traendo partito dal suo occhio mirabilmente esercitato e sicuro, riesce a presentarci un saggio di geologia e di geografia nel libro intitolato: *Parallelo fra i due sistemi delle Alpi e del Libano*, nel quale in netto rilievo sono poste le somiglianze e le diversità dei due sistemi montuosi.

Deve questo libro, secondo ne narrano gl'intimi, considerarsi come l'introduzione di un'opera più complessa riguardante la storia fisica dell'Oriente, in cui sarebbero state trattate fra le altre le importanti questioni relative al Mar morto.

Frutto delle conferenze date dal Nostro in parte a Firenze e in parte a Milano fu l'opera pubblicata dapprima sotto il titolo *Purezza del mare e dell'atmosfera fin dai primordi del mondo animato*, e ripubblicata poi nel 1882 sotto il nome di *Acqua ed aria*, ossia *La purezza del mare*, ecc. Opera d'indole filosofica, rappresenta quasi l'inno dello scienziato cattolico, che celebra la grandezza del Creatore. S'indagano qui le ragioni ultime della storia della terra, e soprattutto il fatto della immutabile purezza del mare e dell'atmosfera, e vari fra i fenomeni tellurici; gl'innumerevoli abitatori vegetali e animali del nostro pianeta sono considerati nei

loro rapporti con l'economia terrestre, rappresentando lo svolgimento di un ordine superiore indefettibile, diretto principalmente al perfezionamento fisico, morale e intellettuale della creatura prediletta dal supremo Fattore. Certo, che molti dissentiranno dal concetto fondamentale dell'opera di questo intemeratissimo credente, ma nessuno vorrà contrastare che le sue concezioni spiritualistiche non riposino sopra fatti naturali acquisiti alla scienza, che non vi siano pagine indimenticabili, ad esempio quelle sulla fosforescenza del mare, e che quest'opera non rappresenti, come ben disse un nostro egregio collega, la sintesi la più elevata nel campo della geologia teorica.

Altro frutto di conferenze raccolte in volume è l'opera sull'ambra, magistrale monografia, in cui, questo importante e simpatico prodotto del regno minerale, l'autore considera non soltanto dal punto di vista della sua origine e dei suoi giacimenti, ma con la consueta eleganza di forma ei ci pone sottocchio i molteplici rapporti che l'ambra ebbe nell'archeologia preistorica; e dinanzi agli occhi del lettore ammirato passano quadri geniali delle foreste mioceniche popolate dal *Pinus succinifera*, da cui cola questa resina preziosa, e l'uomo della pietra, e le generazioni che seguono fino al commercio che dell'ambra fanno gli Etruschi ed altri popoli antichi.

Già allo studio della paleoetnologia egli aveva rivolta con passione la mente fin dal 1863, quando insieme al Desor e al Mortillet scoprì nei laghi di Varese, Pusiano, Annone e Lario le palafitte: con l'aiuto della Società italiana di scienze naturali, proseguendo poi l'indagine, per opera specialmente di Ranchet, Marinoni, Regazzoni e Castelfranco si ebbe di poi ampia messe di cimeli preistorici.

Nell'uomo preistorico egli ritiene distinte tre epoche: la prima, con la pietra, muove dall'Asia per via di terra, giunge per l'est di Europa in Italia; la seconda del bronzo, che dalla Grecia viene in Italia e di qui propagasi nel nord d'Europa; la terza del ferro, che muove principalmente dall'Italia e con la dominazione romana invade l'antico mondo.

Queste le opere scientifiche maggiori dello Stoppani: altri e numerosi scritti minori si trovano disseminati negli Atti di accademie e d'istituti, e furono per la maggior parte da lui riassunti nelle opere sopra ricordate.

III.

Ben mi accorgo, o Colleghi, che dicorrendo dell'abate Stoppani io son giunto a quei passi dove un oratore ambizioso si farebbe lietissimo, vedendosi dinanzi ancora tanta materia a parere eloquente; perocchè al dire dei più, Stoppani come letterato, filosofo ed esegeta raggiunse pressochè la medesima altezza che quale geologo. Ma, quando le cose domandano più alto parlare che io non cominciai e quale non potrei sostenere, miglior partito si è che altri di me più addentro in questi argomenti disveli e mostri anche questo lato dell'ingegno poderoso del nostro Stoppani.

Mi si conceda tuttavia di sfiorare appena l'argomento, enumerando per sommi capi le opere che in questo nuovo campo lo Stoppani ha compiuto.

L'ingegno proteiforme, il sentimento artistico squisito, la fantasia sovrabbondante, le profonde cognizioni dei classici latini e italiani, dovevano necessariamente far sviluppare nella mente del Nostro quel germe di letterato, che vi avea gettato la provvida natura; e il letterato artista non solo si ammira nelle opere geologiche, ma benanco in vere e proprie produzioni letterarie. Entusiasta e conoscitore profondo della *Divina Commedia*, in essa fruga sapientemente ricercando il *Sentimento della natura*, illustrando così con arte finissima di critico un'altra gemma del sommo poema. Nella lettura della Trilogia dantesca io credo attingesse il vedere profondo, e quella potenza a scrutare il vero, svelandone le più sovrane bellezze e le recondite armonie. E dopo Dante, fu suo autore prediletto il Manzoni, del quale amorosamente descrisse gli anni giovanili, e pubblicò cose inedite, e il suo culto sintetizzò nel farsi iniziatore di un monumento già inalzato nella sua Lecco.

Artista per nascita, e naturalista per bene auspicata elezione, e fornito di quel mirabile senso che l'animo collega alla voce misteriosa delle cose, egli pure dovea essere e fu poeta; e le ispirazioni dell'anima calda, guidata sempre dalla face della fede e della scienza, egli esprime in versi leggiadri, in cui vibra il sentimento più elevato e più puro. Sono odi, canzoni di metro vario, nelle quali, in gentile e armonico connubio, si riuniscono la scienza, la patria, la fede. Ma sul geologo, sul cittadino, sul sacerdote, campeggia inimitabile l'artista geniale, animato e ispirato da quello stesso ingenuo candore, da quella grazia celestiale che guidava Fra Angelico quando nel chiostro della Nunziata a Firenze dipingeva le sue

Madonne. Ed è un fremito di felicità che lo muove, quando con maestra mano le bellezze della natura ritrae, costantemente affisando alle leggi provvidenziali regolatrici dell'universo. Se dalla sapiente ammirazione della natura, un dolore, una miseria di quaggiù lo distrae, la fibra delicatissima di quell'anima si scuote e freme; un impulso subitaneo lo richiama al suo simile, ed esclama; "tutti gl'incanti della natura non valgono un affetto, tutta la scienza non vale un atto generoso. „

Asteroidi egli chiama quei carmi; nome felice esprimente il sublime innesto del vero, del bello, del grande. Chi non conosce il Sasso di Preguda? Un esimio letterato ammiratore del Nostro scrisse che in questo poemetto, lo Stoppani specialmente ritrae dal Mascheroni, dall'Alardi e dallo Zanella, che spesso uguaglia e talvolta supera, sapendo sempre temperare in modo invidiabile le ragioni della scienza e dell'arte.

D'indole filosofica è quel discorso da lui pronunciato nel 1877 all'Istituto superiore di Firenze sull'*Unità dello scibile*, che può dirsi essere il manifesto e sicuro riflesso della sua mente eminentemente sintetica, alla quale ripugna l'analisi eccessiva, vedendo in essa un sintomo di decadimento. Afferma che uno dei più spiccati caratteri del genio italiano è la tendenza alla sintesi.

Se niuno può oggi razionalmente negare che una larga ed estesa cultura letteraria e scientifica favorisca oltremodo chi si accinge allo studio di una scienza sperimentale o di osservazione, strana e quasi impossibile pretesa sarebbe quella di volere oggi degli scienziati enciclopedici. Ciò potea concepirsi e si verificò sui principi del secolo, negli albori del rinascimento delle scienze; ma indarno lo si potrebbe richiedere oggi, che aumentata l'estensione di ogni singola disciplina, accresciuti e moltiplicati i mezzi d'indagine, considerevole essendo la produzione bibliografica, rendesi per ciò gravoso e talora assai difficile il tener dietro ai progressi anche di una sola disciplina. Sposar l'arte alla scienza lo si comprende, quantunque raro avvenga di trovare oggi chi le proprie ricerche ed osservazioni scriva nella lingua di Galileo, di Redi, di Spallanzani, di Vallisnieri; ma crediamo che a pochi sia dato coltivare più rami ad un tempo, ed assurgere a vedute sintetiche sicure e inoppugnabili. Si potrà lamentare che salgano oggi le cattedre specialisti intenti solo a studiar conchiglie o insetti, a misurare e calcolar cristalli; ci sia però lecito dire che soltanto chi dell'analisi paziente e minuta si rese padrone e i dati e le caratteristiche di un fenomeno, di un'osser-

vazione potè determinare e misurare con matematico rigore, quegli può affrontare i grandi problemi, conoscere al completo l'entità di un fenomeno, dedurre leggi sicure, formulare sistemi. E per limitarmi alla disciplina da me coltivata, chi oserebbe oggi negare che la semplice osservazione di Nicolao Stenone sulla costanza dell'angolo diedro dei cristalli, e le misure di Rome de l'Isle e di Haüy, di Mitscherlich non valgano da sole e nella loro matematica semplicità assai più che non le elucubrazioni di Bourguet e Boyles, il sistema lapidario di Linneo, le fantastiche descrizioni di Buffon?

Appartengono all'ultimo periodo evolutivo della mente dello Stoppani quelle opere d'indole filosofica e teologica in cui si propugna la conciliazione fra 'la Chiesa e lo Stato, si vuol dimostrare l'accordo fra la scienza e la fede.

Il primo intento egli domanda e spera nel nome di colui che era stato l'interprete più eminente di un cristianesimo nazionale e civile, di Antonio Rosmini, di cui si fa audace campione quando ne vede oltraggiata e vilipesa la santissima memoria. " Non si faccia, egli scrive, la viltà, l'ingiuria di sconfessarne il nome, chè mi parrebbe di sconfessare il nome stesso di Cristo. Io combatterò sempre per il trionfo della causa rosminiana a cui si lega il trionfo di quell'ideale troppo ancora mal compreso di vera libertà religiosa e civile e di benessere sociale a cui debbono tutti gl'Italiani aspirare. „

E la lotta vigorosamente sostenne, e gli attacchi vittoriosamente rintuzzò, e fondò perciò un giornale, *Il Rosmini*, periodico glorioso che inalzava il vessillo del grande roveretano e intorno al quale si raccolse la eletta falange di quel clero lombardo, che sapientemente sa unire nel medesimo culto ideali patriottici e religiosi. Di questo periodico, egli scrisse il programma, che fu detto un capolavoro di logica e di stile. Scrisse anche molti e pregevoli articoli, in cui l'onesto sacerdote, il patriota sincero non esita ad affermare la necessità di scindere dal papato, istituzione essenzialmente divina, il principato civile, istituzione storicamente umana e come tale necessariamente instabile, e sottoposta a tutte le vicissitudini dei tempi. Dal che gli venne l'odio accanito di coloro che nell'impeto dell'ira vollero anche disconoscere il purissimo sentimento religioso di lui, l'intemerata onestà dei proponimenti.

Nel libro intitolato *Gl'intransigenti alla stregua dei fatti nuovi e nuovissimi*, acceso dal santo zelo di difensore del giusto e del vero ai scaglia contro i calunniatori, perchè non leali ed onesti contrad-

ditori della filosofia rosminiana, ma consapevoli travisatori dei testi, barattatori delle parole, i quali, sotto lo specioso e per lor comodo pretesto di difensori della fede e della Chiesa, ne sono invece il tarlo roditore e manifestamente più nuocciono a quelle che non gli aperti e leali nemici.

Non è solamente la difesa della sua fede e la venerazione del suo sommo maestro che lo spronano e lo infiammano, ma più che altro l'anelata speranza di vedere una volta e per sempre cessato il dissidio fra la Chiesa di Roma e l'Italia risorta. Questa auspicata conciliazione egli vuole ottenere mercè il diretto intervento del sacerdozio italiano, non sempre animato da vera fede religiosa, non sempre ispirato da ben inteso amor di patria, e che egli desidera e vuole colto e in perfetta armonia con le esigenze dei tempi nuovi. A questo intento egli dedicò specialmente l'opera *Il dogma e le scienze positive, ossia la missione apologetica del clero nel moderno conflitto fra la ragione e la fede*. È questo un saggio di teologia scientifica, nella quale, a parte le considerazioni dogmatiche, un intento nobilissimo indirettamente, come ben dice il Mercalli, consegue l'Autore, con lo sradicare dalla mente dei credenti molti pregiudizi contro la scienza, e da quella dei non credenti molti pregiudizi contro la fede. Giovandosi delle sue estesissime cognizioni di geologia e di teologia, egli pur volendo distinte le questioni scientifiche dalle religiose, si asside arbitro conciliatore fra contendenti così diversi.

Lo cruccia ed accuora il positivismo della scienza moderna, che, secondo lui, invadente scalza e mina l'edificio della fede. La mente illuminata di lui che vive in contatto col popolo, ne conosce le tendenze e i desideri, ben comprende che a proteggere quest'edificio nuocciono più che non giovino i teologi panegiristi affatto digiuni di ogni moderna scientifica erudizione. Per la qual cosa sollecito sprona ed invita il giovine clero ad abbeverarsi specialmente alle fonti delle scienze naturali; lo esorta ad entrare nell'insegnamento, a far parte del consesso dei dotti secolari.

Pare che la sua voce nobilissima, generosa e nuova, abbia già trovato ascolto qui nella nostra Lombardia; infatti l'Università ticinese da qualche tempo accoglie giovani sacerdoti, che animosi si accingono allo studio della fisica, della chimica, delle naturali discipline, e v'ha già taluno che, le orme del maestro seguitando, chiara fama di esimio vulcanologo ha conseguito.

Al conseguimento dell'ideale vagheggiato fin dai suoi giovani anni,

egli dedicò prima la *Cosmogonia mosaica o triplice saggio di una esegesi della storia della creazione secondo la ragione e la fede*. Tende quest'opera ad armonizzare la cosmogonia mosaica con le verità indiscutibili acquisite alla scienza dai geologi e dagli astronomi. Nel semplice e simbolico laconismo biblico (1) egli scorge due elementi, l'umano e il divino; quello significa i fatti storici, i fenomeni fisici e tuttociò che è percettibile ai sensi; questo esprime verità e nozioni di ordine superiore e soprannaturale.

Ma a questo grandioso suo ideale egli dedicò quell'opera più elevata e comprensiva, l'*Exameron*, che egli lasciò, com'è noto, incompiuta. È questa la restituzione glossata e commentata dei fatti biblici. Com'egli stesso scriveva "l'opera è intesa a ricondurre entro i limiti della pura esegesi l'interpretazione della Bibbia, liberandola da tanti elementi eteroclitici, che l'hanno esposta agli assalti dei miscredenti, e persino al ridicolo „.

Al dire dei competenti, quest'opera potrebbe dirsi completa e perfetta nella sua sostanza. Essa s'impertnia su questi principi: che la Bibbia ha voluto e vuole essere un libro popolare e come tale accomodato alle comuni intelligenze: che deve assolutamente lasciarsi da parte ogni controversia di giorni e di epoche.

Su quest'opera gli cadde appunto la stanca mano!

E considerandone la mole e l'erudizione immensa che in essa è profusa, è a riguardarsi, come nuova meraviglia, che egli pur così travagliato di salute ed attempato, la mente ancor fresca e giovanile conservasse; e il peso dell'età, pel quale specialmente gli uomini più immaginativi si sentono infiacchire, nessuna offesa recasse a lui che pareva nella vecchiaia crescere di talento e di prontezza.

Appresso allo scienziato, al letterato, al teologo, sta l'insegnante, che l'elegantissimo e corretto eloquio adopera ad ornare la descrizione dei fenomeni naturali. Ma più che altro l'opera sua di appassionato insegnante appariva nelle esercitazioni pratiche di scuola, nelle lunghe escursioni scientifiche, nelle quali sotto la veste di un giocondo e piacevolissimo conversare, innestava nelle menti dei giovani i principi fondamentali della geologia, li avviava alle vedute sintetiche, assicurandone i primi passi, e pur frenandone le subite audacie, li entusiasmava alla ricerca dei nuovi veri. E meglio delle mie parole vi dica, di questo suo efficacissimo insegnamento pratico,

(1) NEGRONI, *I tre amori dell'abate Antonio Stoppani*. Firenze, coi tipi di M. Cellini e C., pag. 60.

la eletta schiera di scolari che egli seppe sapientemente addestrare, dei quali alcuni troppo presto rapiti alla scienza, altri sono ornamento e vanto di questo Istituto.

Giunto al termine del mio discorso, chiuderò con poche parole, con le quali vorrei delineare i tratti principali del nobilissimo carattere dell'abate Stoppani.

Chi lo conobbe d'avvicino ci dice che fu amatissimo della famiglia, e che compiacevasi di essere circondato da una schiera numerosa di nipoti, di cui era la delizia. E come figli trattò gli scolari. Amico incomparabile, sempre pronto all'ajuto, al consiglio affettuoso, all'appoggio disinteressato.

Desideratissime nelle famiglie e nelle amichevoli riunioni, quella sua amabile piacevolezza e quasi morbidezza di costumi, nulla avea di lezioso, nulla di leggero. Vi era in lui quel che si dovea amare, non ciò che non si potesse riverire. Ogni cosa rappresentava in lui l'uomo buono, semplice, geniale, ma grande. La quale vera e perfetta grandezza risulta, non dallo straordinario vigore di una o di un'altra qualità meritevoli, ma dalla eminenza di tutte convenientemente armonizzate fra loro. Per la qual cosa ei piacque ai buoni e solo lo biasimarono quei pochi, scemi o empi, che nol compresero o non seppero imitarlo.

Fu mite; ma quando si tentò coprirlo di fango, contaminando insieme quella gloria, che era stata l'ammirazione di tutta la sua vita, nell'intemerata coscienza intrepidamente sicuro, non piegò lo spirito indomabile a quella rassegnazione che è piuttosto viltà, e a chi lo consigliava a recedere dal chieder giustizia ai tribunali, rispondeva con la frase di Antonio Sciesa: *Tirem innanz*.

Amò le belle arti, che addolciscono e consolano il cuore; amò la poesia che quello accende e inalza alla virtù; amò la musica in cui divenne eccellente. E molti di voi, egregi Colleghi, lo ricordano certo quando nella sua casa adunati, il piacevole conversare alternava con le soavi melodie. Ma in tutti questi piaceri egli seppe tenere un mirabile temperamento del tutto acconcio al decoro di sacerdote, che si ricorda per altro di vivere fra uomini, di esser parte di una civile comunanza.

Aveva la via aperta alle ricchezze e agli onori e fuvvi un tempo, in cui lo si credette degno della porpora; ma egli non volle muoversi da quella moderazione saviamente fissa dei suoi desideri e volle rimanere come egli compiacevasi di dire semplice *prete scagnozzo*.

Questa modestia in lui di ogni cosa è fra tutte lodevole, poichè frenare a mezzo il corso e reggere gli appetiti nella copia delle cose che la natura umana con più impeto desidera e come lui temperarsi a mediocrità, è indizio di animo più grande e negli affetti imperioso che rigettarle affatto, dando in tal modo esempio di vanità o di troppo cinica filosofia.

Come l'animo, così egli ebbe nobile e leggiadra la persona; gli occhi di soave luce splendenti, ampia la fronte e la faccia impressa dall'abito del meditare, che è la vera e nel volto visibile nobiltà dell'animo.

Se è vero che l'uomo, e nella vita e nelle opere, dai tempi e dai luoghi ove visse infinitamente ritrae, nessun dubbio vi ha che terreno più acconcio, sede più propizia non potea offrire ad Antonio Stoppani questa vostra nobile città. Qui egli compì i suoi studi, di qui gli vennero i primi incitamenti, i più validi ajuti, qui tenne cattedra tanto tempo, qui imparò a combattere e a soffrire per la patria.

La cittadinanza si gloriò di questo inclito figlio adottivo e ne seguì ansiosa le sorti nella fausta e nell'avversa fortuna fino all'ultimo giorno di sua vita.

Ed egli, figlio riconoscente, le forze dell'elettissimo ingegno spese ad illustrare e mantenere a questa nobile terra, l'ambito titolo di "capitale morale d'Italia. „

DI UNA RARA ANOMALIA TESTICOLARE

(TESTICOLO PENDULO INTRAVAGINALE).

del

S. C. prof. ANGELO SCARENZIO

La anomalia della quale sto per dire si presenta rarissima, non avendone trovato menzione nei trattati di anatomia patologica generale, negli speciali di malattie del testicolo, nè essendo noto ad esimi cultori di queste branche di scienza e da me interrogati.

Eppure si tratta di una irregolarità frequentissima in altri visceri, per consimile disposizione di parti; voglio accennare al prolasso ed all'incappucciarsi loro per entro a membrane sovrastanti e che peduncolandosi li investe anche posteriormente ove per naturale disposizione desse non arrivavano.

Così può succedere del testicolo, il quale non essendo coperto per intero dalla vaginale viscerale, che posteriormente si fa parietale, ivi lo tiene fisso, ma che deviando da questa regola mi si presentava invece totalmente investito da essa compresi la porzione dell'epididimo ed il principio del dutto deferente che di solito ne restano fuori. Il testicolo rimaneva così completamente libero nella cavità della vaginale ed attaccatovi soltanto con un picciuolo formato dal dutto deferente, dall'arteria e da scarse vene spermatiche; i quali elementi trapassandola alla parte superiore andavano a congiungersi cogli altri del funicolo.

La prima volta che mi capitò di incontrarmi in simile anomalia si fu al 30 novembre 1857 quando mi trovavo chirurgo primario allo spedale di Mantova e si fu nelle seguenti circostanze:

Veniva in detto giorno trasportato nella divisione chirurgica da me diretta un robusto contadino d'anni 41, e presentante i sintomi razionali e fisici di un'ernia inguinale sinistra strozzata, datanti da quattro giorni e dopo ripetuti ed inutili tentativi di *taxis*. All'esame del malato rilevai un tumore del volume e forma di mezz'ovo di tacchino all'inguine sinistro, teso, dolente e forzatamente racchiuso

nel canale inguinale corrispondente; sempre perdurando il vomito, il singhiozzo, la stipsi, non che discreta reazione febbrile. Mi accorsi però subito come nello scroto mancasse il testicolo di quel lato e sentendo che realmente il paziente lo portava dalla nascita arrestato in detto canale, feci diagnosi di ernia strozzata probabilmente congenita e cloroformizzatolo mi accinsi ad operare. Praticato quindi il taglio delle parti esterne, della parete superiore del canale e della vaginale, che tesa e lucente mi si presentava, ne usciva un mezzo bicchiere di siero citrino e dilatata l'apertura si riconobbe entro al sacco il testicolo, il quale grosso come un mezzo limone, turgido e di colore violaceo, vi capiva a stento presentando la coda dell'epididimo in basso ed all'interno, la testa in alto ed all'esterno ed il suo margine, di solito posteriore, rivolto alla parete superiore del canale. Allo scopo di esaminare l'interno della cavità ed andare in traccia dell'ansa, che sospettavasi ivi strozzata, tentai girare coll'indice attorno alla glandula e nel mentre ciò faceva, dessa, come liberata da forte strettura, si rovesciava sul ventre lasciando la vaginale perfettamente vuota, non aderendovi che mediante sottile peduncolo alla coda dell'epididimo; ogni comunicazione colla cavità peritoneale era chiusa e sentivasi la imboccatura superiore del canale normale; era quindi tolto ogni dubbio di pizzicamento intestinale, e sarebbe stata follia il volersene accertare con nuovi tagli; d'altronde i fenomeni riflessi simulanti lo strozzamento intestinale trovavano la loro spiegazione nella forte invincibile strettura che il testicolo subiva fra le pareti del canale inguinale. Singolare poi era la disposizione del picciuolo della glandula. Lungo poco più di un centimetro davasi a vedere attorcigliato su sè stesso, senza aderenze fra le sue spire, nè lo si potè dire svolto se non dopo aver fatto girare per due volte il testicolo in direzione obliqua, dall'alto al basso dall'interno all'esterno.

Tolta così la causa di strozzamento al cordone, sorgeva la indicazione di cercare di salvare il testicolo che ne soffriva; ma desso non poteva più essere contenuto nella doccia inguinale serratasi su sè stessa; d'altra parte era quasi nella sua totalità fluttuante; applicato quindi un laccio sul picciuolo, con un tratto di coltello lo recisi appena al davanti di esso. Medicali la ferita per prima intenzione e l'operato guariva prontamente.

All'esame del testicolo esportato lo si trovò per intero coperto dalla vaginale compresi la coda dell'epididimo ed il principio del dutto deferente, il parenchima dell'organo poi era cangiato in una

vescica ripiena di grumi sanguigni; i suoi sepimenti erano qua e là lacerati; l'epididimo ed il brevissimo tratto di cordone mostravansi sani, ma sommamente congesti; i vasi di quest'ultimo pervii (1).

Impressionato dalla singolarità del caso, per me affatto nuovo, mi diedi a ricercare sui cadaveri dei decessi all'ospedale se avessi potuto trovarne la ripetizione, ma le indagini praticate su più che cento di essi non me la diedero a vedere; e così riandai opere classiche, giornali ed opuscoli, non trovandone che un unico accenno in una Memoria pubblicata nel 1852 dal dott. Melchiori ed ove nel descrivere la esportazione di un fungo del testicolo protrudente per due terzi dal canale inguinale così si esprime:

“ Arrivato, col taglio alla vaginale, dice il Melchiori, io non poteva scoprire il cordone e togliere dal canale il testicolo se prima non avessi spaccato la parete anteriore di quello. Onde ciò evitare aprii ampiamente di traverso la vaginale alla parte sua anteriore e per tal modo potei far discendere dal canale il resto del testicolo *che dappoi non rimanera attaccato che per il funicolo il quale corrispondeva alla faccia posteriore esterna dell'anello* „ (2).

Non sembra però che il dott. Melchiori desse gran peso alla riscontrata anomalia, ma ciò non toglie che a lui si debba la priorità nell'aver offerto l'occasione di poterla rilevare.

Un terzo caso mi avvenne di osservare di recente:

Un sacerdote, d'anni 62, di S. Rocco al Porto, nelle prossimità di Piacenza, dopo avere superate varie malattie gravi ai 27, 42, 50 e 53 anni, con manifesti segni di cardiopatia, da nove anni era diventato ernioso all'inguine destro, raggiungendo gradatamente il tumore un volume così enorme da arrivare a tre dita trasverse sopra le ginocchia essendo quasi tutta la massa intestinale discesa nello scroto. Da 5 anni egli erasi accorto anche di un aumento nel volume del testicolo di sinistra che rapidamente cresceva e dal quale il medico del paese estraeva, mediante puntura capillare, circa 1500 grammi di liquido citrino trasparente. Simile puntura veniva ripetuta ad un anno dopo uscendone nella uguale quantità un liquido siero-sanguinolento molto oscuro. Costretti a praticare la stessa

(1) *Parorchidia sinistra con flemmone ed apoplezia del testicolo, per attorcigliamento del cordone spermatico*. Ann. univ. di med. 1859, V. 170, pag. 595.

(2) *Fungo del testicolo arrestato nel canale inguinale*. Gazz. med. ital. Lomb., 1852, N. 7.

operazione per enorme distensione del tumore che apportava risipola dei tegumenti, estraevansi, sulla fine dello scorso settembre, circa 2 litri di sangue derivandone frequenti lipotimie, causa la grave anemia cui il paziente era in preda. Ma ben presto il tumore riacquistava il morboso suo volume ed in tali condizioni io vedeva il malato al giorno 8 u. s. ottobre.

Rilevai alla parte superiore esterna di sinistra dell'immenso sacco erniario un tumore del volume della testa di un neonato, teso, opaco, fluttuante in modo da far credere ad un'idrocele od ematocele. Praticatane la puntura, evacuavasi infatti quanto un mezzo litro di siero citrino, e pensavasi di iniettarvi a scopo curativo grammi 5 di cloralio idrato in 30 grammi d'acqua. La copia di liquido estratto però non fu corrispondente alla supposta cavità di quel voluminoso tumore, perocchè sentivasi attraverso alla parete scrotale un corpo appiattito, molle e cedevole quale una vescica a grosse pareti, del volume di circa due centimetri e che poteva supporre dato dalla degenerazione fibrosa della vaginale. Se non che essendosi ancora rinnovata la effusione e per due volte ripetuta dal dott. Bianchi, medico curante, la iniezione clorolica, non ottenevasi alcun miglioramento, e si è perciò che d'accordo si decise per l'ablazione del tumore, il che eseguivasi al giorno 12 p. p. novembre.

Prevvia l'anestesia locale, mediante l'etere peranestetico Astolfi, praticavasi una incisione della lunghezza di circa 20 centim. sulla maggiore convessità del tumore, approfondandosi strato per strato fino a ridosso della vaginale; incisa questa, ne usciva poca copia di siero citrino, e spaccatala vi si vedeva giacente il testicolo appiattito, enormemente ingrossato, coperto anche nella parte sua posteriore dalla vaginale tranne che inferiormente per aderenze antiche, non che verso la estremità superiore d'onde partiva un settile funicolo che attraversandola andava a raggiungere verso l'addome gli altri elementi del cordone. Su di esso ponevasi un doppio laccio e lo si recideva. Qualche difficoltà però si incontrava a liberare il testicolo dalle aderenze inferiori, ne vi si riusciva senza lacerare il sacco erniario pel tratto di *sei centimetri* mettendo così allo scoperto l'omento e le intestina. Praticata però una emostasia ed una disinfezione complete, si chiudeva quella apertura mediante punti di sutura con seta, e così facevasi della ferita esterna, previa applicazione di un tubo a drenaggio nella rimasta cavità.

Nessun accidente nè locale nè generale tenne dietro alla grave e laboriosa operazione; e l'ammalato sarebbe in pochi giorni gua-

rito, se un irroramento accidentale di orina sulla ferita non avesse cagionato due piaghe con ascessi che prolungarono di alcune settimane il decorso della malattia.

All'esame del tumore si confermò trattarsi di testicolo anormale per trovarsi in tutto il corpo, coll'epididimo e principio del duto deferente, coperto dalla vaginale viscerale; era degenerato in sarcoma parvicellulare, e foggiato a cavità contenente grumi sanguigni.

Ed ora, mi si permettano due brevi considerazioni:

La prima a riguardo della rarità del caso, sebbene l'organo ammalato si trovi naturalmente in condizioni consimili ad altri che facilmente restano pedunculati e mobili; il che secondo me si spiega dal non trovarsi mai il testicolo, durante la sua migrazione dall'addome allo scroto, libero; dapprima per la pressione compatta dei visceri addominali nel periodo della vita intrauterina, indi per quella della parete anteriore del canale inguinale; che se una volta entrato nello scroto si trova libero ed alle volte mobilissimo lo è assieme alla vaginale ma non in contrasto con essa.

La seconda considerazione si riferisce all'esercizio della funzione dell'organo; e già *a priori* si comprende come un testicolo privato dei numerosi rapporti vascolari esercitantesi lungo la parte sua posteriore e non ritraendo circolazione e nutrimento che dal funicolo intravaginale, possa venire facilmente leso nella sua nutrizione e struttura; ed il fatto del non essersi trovata la anomalia descritta se non in tre casi morbosi avvalora sommamente un simile modo di vedere.

Volendo infine dare un nome alla non ancora descritta anomalia io proporrei di chiamarla con quello di *testicolo pendulo intravaginale*.

IL PROGETTO DI LEGGE
SULLA
PRECEDENZA OBBLIGATORIA DEL MATRIMONIO
CIVILE AL RELIGIOSO.

Nota
del M. E. prof. ERCOLE VIDARI.

I.

Come è noto, il progetto, nella sua sostanza, non è nuovo, ma fu già presentato al Parlamento, sebbene non sia riuscito allora a tramutarsi in legge per parecchie difficoltà sollevate dal Senato del Regno. Ora il Governo ritenta la prova, e forse con miglior fortuna, perchè più decisiva l'esperienza fatta in questo periodo di tempo. Però sarebbe stato meglio, se il male da impedire non fosse grave e minaccioso, che non l'avesse dovuta ritentare; imperocchè il progetto di cui diciamo è di quelli che più inaspriranno le relazioni tra lo Stato e la Chiesa cattolica. Questa, indubbiamente, griderà, anzi grida già, alla persecuzione; e il dissidio fra i due poteri si farà sempre più profondo, mentre pur ci sarebbe tanto bisogno, nell'interesse comune, di appianarlo. Ma par fatale che in Italia non sia possibile conciliare ciò che pur si concilia altrove. Eppure la storia moderna d'Italia è tutta piena di tale conflitto. Di chi la colpa?

Un po' di tutti. — Dello Stato, che non seppe mai finora apprezzare convenientemente quanta potenza morale sia nella Chiesa cattolica, e quanto l'Italia sarebbe più forte (in casa, contro l'anarchismo e contro tutte le altre sciagurate dottrine che minacciano di buttare all'aria la società; fuori, contro coloro che insidiano alla sua indipendenza), se a tutte queste forze congiuranti a suo danno essa potesse opporre quella incrollabile resistenza che la fede reli-

giosa sa mirabilmente infondere. — Della Chiesa è anche la colpa; imperocchè essa, dopo l'enciclica del 29 aprile 1848, voltò le spalle all'Italia che combatteva per la propria indipendenza e libertà, e si atteggiò più ad amica dei suoi nemici, che ad amica sua. Adunque, la ostilità della Chiesa cattolica contro l'Italia risale ben addietro al 20 settembre 1870. — La colpa è anche del popolo nostro, più scettico che religioso, e indifferente quasi agli atti e profondi problemi che guardano all'oltre tomba ed ai rapporti della Chiesa con lo Stato. Ma questo è un male vecchio e, temiamo, inguaribile degli italiani.

Ci pare inutilissima cosa avvertire che al presente breve studio non ci mosse nè poca riverenza alla religione, per la quale ne abbiamo anzi moltissima, nè simpatia alcuna per quella setta che si intitola dalla Massoneria, ed alla influenza della quale si attribuisce la presentazione del progetto in discorso; perchè, istintivamente, rifuggiamo da tutto ciò che sa di chiuso, di mistero, di iniziazioni cabalistiche, massime oggi che tutto si può fare e dire (anzi troppo) alla luce del sole.

II.

Diciamo subito che quel progetto non offende in nessun modo, a modo nostro, il sentimento religioso dei credenti. A questi, infatti, deve soltanto importare che nessun matrimonio si conchiuda senza che sia benedetto dalla Chiesa; perchè essa in tal legame non vede che un sacramento, il quale solo ha forza di unire indissolubilmente due persone per tutta la vita. Ora, purchè ciò avvenga, poco deve importare che la unione religiosa si compia prima o dopo la unione civile. Imperocchè: o questa ha nessun valore morale per il credente, ed egli non se ne darà pensiero come di cosa che non lo riguarda, e lascerà quindi che avvenga o non avvenga a piacere di altra podestà, che non è quella da cui scaturisce la sua fede religiosa; o l'unione civile ha un valore non solo giuridico, ma pur morale anche per il credente, e allora egli non deve aver difficoltà a riconoscere la legittimità degli interessi sociali alla cui difesa è preposto lo Stato. Ora, se lo Stato crede che per ciò gli occorra rendere obbligatoria la precedenza del matrimonio civile al religioso; perchè si vorrà dire che, facendo così, esso offende il sentimento religioso dei credenti? Lo offenderebbe se vietasse, conchiuso il rito civile, di celebrare anche il rito religioso, o questo

circondasse di difficoltà. Ma poichè lo Stato non pensa comechessia nè all'una nè all'altra cosa, l'obbiezione che quella precedenza obbligatoria offenda il sentimento religioso non regge in verun modo.

D'altronde, se si vuole sottomessa la Chiesa allo Stato (sottomissione inevitabile, come si afferma, ove fosse resa obbligatoria quella precedenza), perchè si vorrà sottomesso lo Stato alla Chiesa, proibendo ai credenti di celebrare il matrimonio civile prima del religioso? Davvero, i tempi in cui la Chiesa raffigurava sè stessa nel Sole e lo Stato nella Luna sono irrevocabilmente passati; e se è da desiderare che lo Stato non soverchi la Chiesa nell'ambito del suo ministero religioso, altrettanto è desiderabile che la Chiesa non si impacci di cose che toccano o gli interessi di questo mondo o quelli della società che lo Stato ha il dovere di reggere e difendere. Ove così non fosse, la soggezione dell'una podestà all'altra sarebbe inevitabile. Per contrario, esse devono svolgersi parallelamente e senza urtarsi. Dica pure la Chiesa, e dal suo punto di vista religioso, nullo il matrimonio che non sia consacrato dal sacerdote; ma lasci pure che lo Stato, e dal suo punto di vista sociale, prescriva le forme e le modalità secondo cui i matrimoni devono essere celebrati; soggezione per nessuno dei due poteri verso l'altro, ma eguaglianza perfetta di trattamento. La celebre formula cavouriana (formula di continua perfettibilità), per quanto derisa da politicanti che hanno la vista lunga una spanna, risponde ad una grande verità, è ancora e sarà sempre formula sapientissima, il faro verso cui dovremo dirigere la nostra politica ecclesiastica, giacchè essa delinea in modo sereno e sicuro i rapporti della Chiesa e dello Stato fra loro. Sì: *libera Chiesa in libero Stato*; solo a questo patto sarà possibile la conciliazione dei due poteri, e lo svolgimento pacifico ed utile delle attività loro. E, di vero, qual maggior rispetto si può mostrare a quella formula che, lasciando a ciascuno dei due poteri di disciplinare liberamente a proprio modo la celebrazione del matrimonio? Se si deve dare a Cesare quello che è di Cesare e a Dio quello che è di Dio; egli è ben chiaro che Cesare, cioè lo Stato, ha da poter regolare i rapporti della vita civile senza che se ne immischi la Chiesa; come questa ha da poter regolare i rapporti della vita religiosa senza che se ne immischi lo Stato. O forse la Chiesa si accontenterebbe che le cose andassero come ora, e che quindi gli sposi celebrassero prima o dopo il matrimonio civile a piacer loro? Ma, in tal caso, essa implicitamente riconoscerebbe la legittimità della precedenza del matrimonio ci-

vile al religioso, perchè non è l'obbligo di tale precedenza che può far diventare questa legittima o illegittima. O è legittima, e tale rimane se anche sia obbligatoria. O è illegittima, e tale rimane quand'anche non sia obbligatoria.

Del resto, noi crediamo che la Chiesa non soffrirà alcun danno nei suoi interessi religiosi dalla precedenza obbligatoria del matrimonio civile; e i suoi credenti si affretteranno a correre dalla casa comunale alla casa del Signore, a consacrare coi riti di questa un'unione, che, se vale davanti alla legge dell'uomo, non vale per essi od è insufficiente davanti alla legge divina. Tanto più che soltanto la religione può circonferire con un profumo di idealità il matrimonio. E il matrimonio senza un po' di idealità cos'è? E avverrà così quello che già da un pezzo si pratica in alcune parti d'Italia. Ci assicurano, infatti, che in Lombardia, per esempio, nessun parroco o curato può celebrare un matrimonio religioso se prima gli sposi non gli forniscono la prova d'aver celebrato il matrimonio civile. Ora, perchè tanta opposizione contro ciò che in alcune parti del nostro paese è già il diritto comune della Chiesa? O la opposizione è sistematica, è di proposito deliberato; e allora non tanto si muove contro la cosa in sè, quanto contro chi propone la cosa! Però se questo è vero, è anche facile vedere come la opposizione perda di efficacia e, diciam pure, di serietà, e come essa sia un'arma di partito, non già un mezzo per difendere i diritti della Chiesa, che nessuno, per questo riguardo, cerca di offendere.

D'altra parte, non essendovi nelle leggi della Chiesa (ci assicurano del pari) nessun precetto che comandi la precedenza del matrimonio religioso al civile; anzi, come si è detto or ora, essendo costante pratica in alcune provincie che il matrimonio civile preceda al religioso; la Chiesa non avrebbe a far altro che a rendere obbligatorie e di applicazione generale istruzioni che alla prova si sone chiarite conciliabilissime coi doveri di credente e col rispetto verso la Chiesa, come quelle che emanano dalla stessa Chiesa. Da qualunque causa derivi tale diversità di trattamento, cioè, o dal non essersi dappertutto promulgate quelle istruzioni, o da altra causa, certo è che le cose sono oggi così come le abbiain dette, senza che nessuno abbia in ciò veduto offesa al sentimento religioso.

Come, infatti, potrebbero essere un'offesa se esse sono l'opera di chi è il massimo e più geloso custode di tale sentimento e dei diritti della Chiesa? Come potrebbero essere un'offesa se in paesi, ove pur vivono milioni di cattolici, la precedenza del matrimonio

civile al religioso è fatta obbligatoria da un pezzo; come nell'Impero germanico, per la legge del 6 febbrajo 1875 (art. 97), che sostituì, per questo riguardo, l'art. 337 c. p. per la Confederazione della Germania del nord (art. 337) del 31 maggio 1870; come nel cantone di Ginevra, per la legge del 5 aprile 1876 (art. 60); come nel Brasile, per un decreto legislativo del 1890? Questi esempi ci pajono di una grande eloquenza e attissimi a calmare i dubbi anche dei più scrupolosi credenti.

Oltre a tutto ciò, è da badare al carattere eminentemente morale del progetto di legge; come quello che mira a scemare il numero di quei matrimoni illegali che sono una minaccia continua e terribile alla pace delle famiglie ed alla sorte di molti figli disgraziati. Quante non sono le donne, che incaute si gettano nelle braccia di chi loro promette le gioie di una vita tranquilla e tutta consacrata alle cure domestiche; quante non sono quelle che, per riparare ad un fallo che le disonora, cercano salvezza nell'opera riparatrice del matrimonio, e che poi, passata l'ebbrezza della luna di miele, si trovano crudelmente abbandonate da chi, dopo averle illuse col matrimonio religioso, non è per loro nè marito, nè padre dei loro figli, davanti alla legge almeno? Certo, se si fosse sicuri che al matrimonio religioso tenesse sempre dietro quello civile, quel progetto di legge non avrebbe ragione di essere; anzi, sarebbe una inutile e ingiusta violenza. Ma poichè invece v'è la certezza del contrario, cioè che molti matrimoni religiosi non sono poi susseguiti dal matrimonio civile; poichè la stessa Chiesa dubita fortemente di ciò, e ne dubita tanto da avere impartite, come si è visto, speciali istruzioni per evitare quel pericolo; perchè essa pure non presterà il proprio efficace ajuto allo Stato in codesta opera di salvezza e di moralità? Come mai un provvedimento può essere, se attuato spontaneamente dalla Chiesa, legittimo, e illegittimo invece se voluto dallo Stato? Qui la contraddizione ci pare flagrante, evidente. Che se l'evidenza di ciò non può sfuggire alla sagacia della Chiesa; allora bisogna dire che la fiera opposizione da essa mossa alla precedenza obbligatoria del matrimonio civile è frutto di malvolere e di odio contro tutto ciò che, buono o cattivo, proviene dallo Stato. Però, in tal caso, chi la può onestamente seguire e difendere?

Vero è bene che nemmeno con la obbligatoria precedenza del matrimonio civile si riuscirà a ripulire la società dal bastardume che la disonora. Sono i costumi corrotti che la popolano di unioni illegittime e di bastardi. È verissimo. Però la legge fa tutto il pro-

prio dovere quando fa quello che può. L'opera moralizzatrice sua non può essere che indiretta e lenta molto. La legge non ha modo per risanare di un tratto una società più avida di ricchezze che di onestà, e che più sente il pungolo dei subiti guadagni e degli onori, che non quello della integrità dei costumi sociali, politici e religiosi. La legge non ha modo per impedire il concubinato. Ma perchè tutto e tutto di un tratto essa non può fare, sarà dunque giusta e moral cosa che essa nulla faccia e lasci che questa fiumana di teccorrutela più si ingrossi e dilaghi, e invada e corrompa tanta parte della nostra società?

Come non vediamo alcuna urgente necessità di una legge sul divorzio (se necessità e urgenza ci fossero, approveremmo anche una legge che lo permettesse); così crediamo invece molto opportuna una legge sulla precedenza obbligatoria del matrimonio civile, perchè qui il male è attuale e invadente, e meglio è prevenire che reprimere.

III.

Però non è soltanto la Chiesa cattolica, la quale grida alla violenza. Gridano pure, sebbene con intendimenti assai diversi, certi liberali dottrinari, che la libertà fanno consistere in alcune formule astratte, universali, inflessibili; formule, che non possono reggere neanche un momento al paragone dei fatti e delle necessità sociali. Cotesti liberali sono altrettanto da temere quanto la Chiesa cattolica; perchè e questa e quelli seguono principi assoluti, e li seguono sino alle ultime conseguenze; nulla curanti degli impedimenti che si parano loro dinanzi, anzi risolutissimi ad abatterli, quand'anche abbattendoli abbiano a fare assai peggiore la condizione di quelli che essi pur vorrebbero difendere ed aiutare colle loro dottrine.

Libertà, come non è licenza, è neanche arbitrio. Libertà non è diritto di fare tutto ciò che piace; ma diritto di fare tutto ciò che non offende gli altri, sicchè ciascuno possa fare o non fare ciò che fanno o non fanno tutti, e tutti possano fare o non fare ciò che fa o non fa ciascuno. Libertà è giusto ed armonico temperamento di facoltà per rendere possibile il comune nostro perfezionamento morale, fisico e intellettuale. Tutto ciò quindi che impedisce quest'ultimo e massimo fine non è libertà. — Ma chi, osservate queste norme fondamentali, stabilirà ciò che si può fare o non fare? La

legge soltanto; imperocchè essa è la espressione giuridica della volontà nazionale; la quale solo può conoscere ed ha diritto di conoscere ciò che al popolo, da cui essa emana, conviene o disconviene. Fuori della legge, tutto è arbitrio o prepotenza; fuori della legge non c'è salvezza nè per la libertà, nè per il popolo, nè per gli individui. Chi si oppone alla legge, si oppone quindi alla libertà ed al perfezionamento nostro; è nemico, cioè, della libertà. — La legge, adunque, è onnipotente? Sì, è onnipotente nell'ordine delle cose sociali: non potendo noi riconoscere per legge, se non ciò che deriva da poteri legittimamente costituiti ed operanti. Egli è per questo che, allorquando tali poteri riconoscano che le libertà individuali vanno così temperate e indirizzate da rendere più sicuro e più utile il conseguimento di quei fini comuni per cui la società esiste; essi hanno il diritto e il dovere di agire di conformità.

Posto quindi che la esperienza dimostri, essere necessario, o, per lo meno, molto opportuno che il matrimonio civile preceda il religioso per impedire che la società più oltre si popoli di mogli illegittime e di bastardi; la legge ha diritto e dovere, ripetiamo, di provvedere a ciò con adeguati precetti. Bisognerebbe provare che pericolo non c'è, per qualificare ingiusta la legge. Ebbene, fuori le prove. Ma fino a che queste non siano prodotte, lo Stato, e per esso il Governo, ha diritto di essere creduto quando afferma l'esistenza di quel pericolo e provvede a rimuoverlo. Perchè il no, fosse pure di molti, dovrebbe prevalere al sì di chi soltanto ha diritto di parlare in nome di tutto un popolo? O dove si andrebbe a finire allora? No, questa non sarebbe libertà; ma prepotenza contro la legge, ma anarchia. — Se fino a un certo punto intendiamo la Chiesa cattolica quando si oppone alla precedenza obbligatoria del matrimonio civile, perchè essa, secondo la istituzione propria che fa derivare da Dio, più deve curarsi del futuro destino delle anime, che non delle vicende terrene, le quali per essa non sono che mezzo e preparazione ad un'altra vita che dovrà durare eternamente; non intendiamo affatto la opposizione di coloro che parlano in nome della libertà, mentre in nome di questa appunto dovrebbero essere i primi a rispettare la legge. *Legum servi sumus si liberi esse volumus.*

Con siffatti dottrinarismi politici nessuna società potrebbe reggere anche per poco.

IV.

Ed eccoci ad esaminare brevemente il progetto di legge attribuito al Governo sulla precedenza obbligatoria del matrimonio civile al religioso, e quale fu pubblicato dai giornali. Nella sostanza lo possiamo ritenere conforme a quello che sarà presentato al Parlamento.

Intanto è bene avvertire che codesto progetto ha carattere penale soltanto. Vale a dire: esso punisce i trasgressori della legge, ma non per ciò commina alcuna nullità alla violazione di essa, cioè alla precedenza del matrimonio religioso al civile.

Ciò premesso, diciamo che le disposizioni del progetto riguardano: 1° gli sposi (art. 1 e 2); 2° il sacerdote (art. 3, 4, 10); 3° i testimoni (art. 5); e 4° gli ufficiali dello stato civile (art. 11).

Circa agli sposi dice, che chi contrae matrimonio religioso prima di quello civile è punito con multa da 50 a 200; sebbene la pena si debba diminuire di due terzi, ed anzi possa esser ridotta perfino alla riprensione giudiziale, ove non concorrano circostanze attenuanti, e quando il matrimonio religioso sia stato preceduto dalle formalità preliminari del matrimonio civile, e sia poi susseguito, entro otto giorni, dalla celebrazione di questo matrimonio. — In entrambi i casi però la legge commina anche la perdita dei diritti patrimoniali che, per legge o per disposizione dell'uomo, sono connessi allo stato di celibato o di vedovanza. Qui ci pare che la parola della legge dovrebbe essere più chiara, e meglio quindi determinare con precisione quali sono veramente questi diritti di celibato o di vedovanza.

Circa ai sacerdoti, è detto che chi celebra un matrimonio religioso tra persone le quali non abbiano celebrato prima il matrimonio civile, è punito con multa da L. 100 a 2000 e con la interdizione temporanea (che non può essere minore di tre mesi, nè maggiore di cinque anni) (cod. pen. art. 20) dal beneficio ecclesiastico. In caso di recidiva la multa si estende da L. 500 a 5000 oltre ancora la interdizione temporanea del beneficio ecclesiastico dianzi detto. Se la recidiva continua, la multa è di L. 1000 a 10,000, e la interdizione perpetua. Tuttavia, qui pure se gli sposi avranno adempiuto alle formalità preliminari per la celebrazione del matrimonio civile, ed il sacerdote gli avrà esortati a celebrare prima questo matrimonio, egli sarà punito soltanto con multa da L. 100

a 2000. — A proposito ancora dei sacerdoti, il progetto aggiunge che se essi impediranno al Procuratore del re di ispezionare i registri dei matrimoni religiosi, saranno puniti con multa da L. 50 a 2000 e con la interdizione temporanea dal beneficio ecclesiastico. Giusta sanzione per accertarsi se la legge sia veramente osservata.

Circa ai testimoni è detto, che chiunque avrà assistito, come tale, alla celebrazione di un matrimonio religioso prima di quello civile, sarà punito con l'ammenda da L. 20 a 200, ove nel termine di otto giorni non ne abbia dato notizia al sindaco del comune nel quale esso fu celebrato. — Nulla dice il progetto del caso che il matrimonio religioso sia poi susseguito dal matrimonio civile; mentre, come si è visto, ne dice a proposito degli sposi, pei quali anzi ha luogo una sensibilissima diminuzione di pena. Ora, perchè tale diminuzione non si concede anche ai testimoni che, certo, hanno meno colpa degli sposi? Qui, il progetto va emendato.

Tanto poi per gli sposi, quanto pei sacerdoti e pei testimoni, è stabilito che si possa derogare alle precedenti disposizioni nel caso di imminente pericolo di vita; sempre che il sacerdote abbia ricevuto dinanzi a due testimoni la dichiarazione giurata degli sposi di avere invitato o fatto invitare l'ufficiale dello stato civile a celebrare il matrimonio, ed abbia per di più ricevuto da quattro testimoni dichiarazione giurata, cioè che non esistano tra gli sposi impedimenti di parentela, di affinità o di stato, e che ci sia il consenso degli ascendenti nei casi in cui sarebbe necessario, od almeno il consenso del tutore nei casi in cui sarebbe necessario il consenso del consiglio di famiglia o di tutela. In tali casi però gli sposi, il sacerdote e i testimoni che abbiano assistito al matrimonio religioso e che abbiano fatta la dichiarazione giurata, sono tenuti a denunciare nel termine di tre giorni l'avvenuto matrimonio religioso al sindaco del comune dove esso fu celebrato, sotto pena, per ciascuno, dell'ammenda di L. 20 a 200. Aggiunge ancora il progetto, che chi ha contratto matrimonio religioso nel caso di imminente pericolo di vita, è punito colla multa da L. 50 a 2000, se entro il termine di novanta giorni non avrà poi celebrato il matrimonio civile (art. 7, 8 e 9). — Intorno a cui sono da avvertire due cose. Prima, che eccessiva ci pare la formalità per cui il sacerdote deve richiedere la testimonianza giurata di quattro testimoni prima di poter celebrare un matrimonio *in articulo mortis*. Nelle angosce di un imminente e fatale disastro, come sarà sempre possibile tanto lusso di testimoni? Seconda, che ben può darsi che, scongiurato

per buona ventura l'imminente pericolo, lo sposo ammalato non possa tuttavia, dopo novanta giorni dalla celebrazione del matrimonio religioso, essere ancora in grado di celebrare il matrimonio civile. E allora, perchè punirlo? Qui pure, il progetto va emendato.

Circa agli ufficiali dello stato civile è detto, che devono rilasciare in carta libera e senza spesa un certificato del celebrato matrimonio ai coniugi che lo richiedano per valersene nella celebrazione del matrimonio religioso.

Tale nelle sue maggiori linee è il progetto di legge, del quale abbiamo discorso fin qui, e che nel suo complesso ci pare meritevole di approvazione. Cattolici e liberali possono starsene sicuri che esso non offende nessuna libertà di coscienza, nessuna libertà civile, e che anzi, mercè sua, la pubblica morale ne sarà molto avvantaggiata (1).

(1) Per la discussione avvenuta dopo questa lettura, vedi il verbale di seduta a pag. 79.

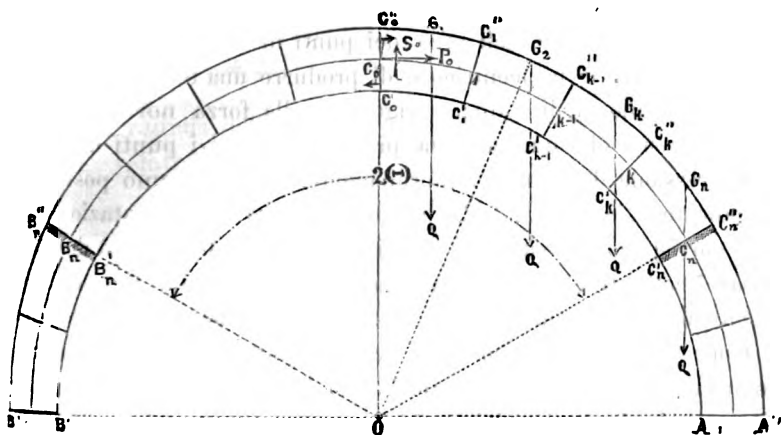
DI ALCUNE FORMULE RIDOTTE
PER IL
CALCOLO DEGLI ARCHI CIRCOLARI METALLICI.
PARTE I. -- ARCHI INCASTRATI.

Nota

del S. C. prof. A. SAYNO

1. Siano: ϱ , ϱ_1 risp. i raggi della fibra media e dell'estradosso dell'arco; h l'altezza, Ω l'area della sezione trasversale ed I il momento di inerzia di questa rispetto all'asse baricentrico normale al raggio.

La semiampiezza angolare $C_0 O C_n = \Theta$ dell'arco (vedi fig.), si



supponga divisa in un numero n pari di parti uguali, ciascuna delle quali indicata con θ , sarà:

$$\theta = \frac{\Theta}{n},$$

e le corrispondenti divisioni $C_0, 1, 2, \dots, k, \dots, n-1, C_n$, segnate sulla fibra media, rappresentino i centri delle $n+1$ sezioni nor-

mali, le quali dividono il semiarco $C_0 C_n$ in n tronchi uguali, ciascuno dei quali sulla fibra media avrà la lunghezza:

$$l = \frac{C_0 C_n}{n},$$

L'arco sia incastrato alle estremità $C_n C'_n$, $B_n B'_n$ e si supponga che il semiarco di sinistra, rispetto alla sezione in chiave $C_0 C'_0$, sia scarico mentre che quello di destra sia caricato di un peso distribuito uniformemente sull'estradosso e di grandezza q per ogni metro di lunghezza, facendosi, per ora, astrazione del peso proprio dell'arco.

La linea di azione della risultante $\frac{1}{2} q l$, che indicheremo con Q , del peso applicato ad ogni tronco $C'_0 C''_1$, $C''_1 C''_2$, ..., $C''_{n-1} C'_n$, di estradosso passerà pei corrispondenti punti di mezzo G_1, G_2, \dots, G_n .

In queste condizioni di carico, supposto l'arco deformato in equilibrio, siano M_0, P_0, S_0 rispettivamente, il momento inflettente, la forza normale e la forza di scorrimento che si riferiscono alla sezione $C_0 C'_0$, le cui azioni varrebbero a mantenere nelle identiche condizioni di resistenza e di deformazioni elastiche il semiarco di destra, qualora venisse staccato da quello di sinistra in corrispondenza della sezione $C'_0 C'_0$. Essendo incognite le quantità M_0, P_0, S_0 , noi faremo la supposizione che l'effetto di M_0 sia quello di comprimere il materiale dell'arco nei punti di $C'_0 C'_0$ che stanno al di sopra dell'asse baricentrico e di produrre una tensione nei punti che si trovano al di sotto: e riguardo alla forza normale P_0 noi ammetteremo che questa forza produca in tutti i punti di $C'_0 C'_0$ una pressione distribuita uniformemente. Noi riterremo positive le suindicate azioni di M_0, P_0 , e perchè la loro rappresentazione grafica corrisponda ai supposti effetti, il senso di M_0, P_0 , si dovrà indicare colle frecce dirette nel modo indicato dalla figura. Finalmente noi supporremo che la forza S_0 agisca nel senso del raggio e come tale si riterrà positiva. Segue da tutto ciò che se in un caso numerico, a calcoli fatti, i valori di M_0, P_0, S_0 — le quali quantità formano le incognite del problema — risultassero precedute dal segno negativo, noi dovremmo ritenere negative le loro azioni e i corrispondenti effetti si dovrebbero interpretare in senso contrario a quanto abbiamo superiormente ammesso nel caso delle azioni positive. Queste convenzioni si intenderanno fissate una volta per sempre e sottintese nelle ulteriori ricerche dei momenti flettenti, forze normali e di scorrimento che si dovranno riferire alle altre sezioni del semiarco che ora consideriamo.

2. Ciò premesso, determiniamo il momento flettente M_k , la forza normale P_k e la forza di scorrimento S_k che si riferiscono ad una sezione qualunque $C_k C'_k$, di indice k , compresa nella serie delle sezioni di indice $0, 1, 2, \dots, k, \dots, n-1, n$. Il valore di M_k si otterrà sommando M_0 coi momenti delle forze P_0, S_0 , e dei pesi Q , in numero di k , supposti applicati nei punti di mezzo G_1, G_2, \dots, G_k dei corrispondenti tronchi di estradosso $C''_0 C'_1, C'_1 C''_2, \dots, C_{k-1} C'_k$. Formando questi momenti, eseguendo le opportune riduzioni e raccogliendo si trova facilmente

$$M_k = M_0 + \rho [(1 - \cos k\theta) P_0 + \sin k\theta S_0] - Q \left[\rho k \sin k\theta - \rho_1 \sum_{i=1}^{i=k} \sin (2i-1) \frac{\theta}{2} \right], \quad (1)$$

la quale espressione di M_k , per la sezione di incastramento $C''_n C'_n$ dell'arco diventa

$$M_n = M_0 + \rho [(1 - \cos \Theta) P_0 + \sin \Theta S_0] - Q \left[n \rho \sin \Theta - \rho_1 \sum_{i=1}^{i=n} \sin (2i-1) \frac{\theta}{2} \right]. \quad (2)$$

Se l'arco da calcolarsi è semicircolare, ossia le sezioni di incastramento si trovano in $A' A'', B' B''$, osservando che si ha $\Theta = 90^\circ$, l'equazione (2) diventa

$$M_n = M_0 + \rho [P_0 + S_0] - Q \left[n \rho - \rho_1 \sum_{i=1}^{i=n} \sin (2i-1) \frac{\theta}{2} \right]. \quad (2')$$

Dal diagramma dell'arco si deducono poi le seguenti espressioni di P_k, S_k , relative alla sezione $C_k C'_k$,

$$P_k = P_0 \cos k\theta - S_0 \sin k\theta + Q k \sin k\theta \quad (3)$$

$$S_k = P_0 \sin k\theta + S_0 \cos k\theta - Q k \cos k\theta, \quad (4)$$

le quali per la sezione di incastramento diventano

$$P_n = P_0 \cos \Theta - [S_0 - n Q] \sin \Theta \quad (5)$$

$$S_n = P_0 \sin \Theta + [S_0 - n Q] \cos \Theta \quad (6)$$

e nel caso dell'arco semicircolare si riducono alle

$$P_n = n Q - S_0. \quad (5')$$

$$S_n = P_0. \quad (6')$$

Ricordando le note relazioni:

$$1 - \cos k\theta = 2 \overline{\sin}^2 \frac{1}{2} k\theta, \quad \sin k\theta = 2 \sin \frac{1}{2} k\theta \cdot \cos \frac{1}{2} k\theta,$$

le formule (1'), (3) (4) si trasformano in queste altre equivalenti

$$M_k = M_0 + 2 \rho \left[\overline{\text{sen}}^2 \frac{1}{2} k \theta P_0 + \text{sen} \frac{1}{2} k \theta \cdot \cos \frac{1}{2} k \theta S_0 \right] - \left\{ \begin{array}{l} \\ - Q \left[2 \rho k \text{sen} \frac{1}{2} k \theta \cdot \cos \frac{1}{2} k \theta - \rho_1 \sum_{i=1}^{i=k} \text{sen} (2i-1) \frac{\theta}{2} \right] \end{array} \right\} \quad (1'')$$

$$P_k = P_0 (1 - 2 \overline{\text{sen}}^2 \frac{1}{2} k \theta) + 2(kQ - S_0) \text{sen} \frac{1}{2} k \theta \cdot \cos \frac{1}{2} k \theta. \quad (3'')$$

$$S_k = 2 P_0 \text{sen} \frac{1}{2} k \theta \cdot \cos \frac{1}{2} k \theta + (S_0 - kQ) (1 - 2 \overline{\text{sen}}^2 \frac{1}{2} k \theta). \quad (4'')$$

È con queste tre ultime formule generali che si possono esprimere in funzione di M_0, P_0, S_0 i valori di $M_1, P_1, S_1; M_2, P_2, S_2; \dots, M_n, P_n, S_n$, rispetto alle n sezioni normali fatte al semiarco di destra, dando a k i successivi valori 1, 2, \dots, n .

3. Chiamando con Λ_1 il lavoro di deformazione del semiarco di destra noi ricordiamo che il suo valore può essere dato dalla nota formula approssimata del Castigliano (*).

$$\Lambda_1 = \frac{l}{6EI} \left[M_0^2 + 4M_1^2 + 2M_2^2 + 4M_3^2 + \dots + 4M_{n-1}^2 + M_n^2 \right] + \left\{ \begin{array}{l} \\ + \frac{l}{6\Omega E} \left[P_0^2 + 4P_1^2 + 2P_2^2 + 4P_3^2 + \dots + 4P_{n-1}^2 + P_n^2 \right], \end{array} \right\} \quad (7)$$

trascurandosi come quantità piccolissima rispetto alle altre, la parte di questo lavoro dovuta allo scorrimento, nella quale formula il primo polinomio, che indicheremo Λ' , rappresenta la parte del lavoro di deformazione dovuta ai momenti flettenti, e il secondo polinomio, che indicheremo con Λ''_1 , rappresenta la parte del lavoro di deformazione che dipende dalle forze normali. Nella formula (7), oltre alle quantità $P, \Omega, I, M_0, M_1, M_2, \dots, M_n; P_0, P_1, P_2, \dots, P_n$, il cui significato è già noto, entra il coefficiente di elasticità E del materiale che compone l'arco, il quale coefficiente si ritiene il medesimo tanto per la tensione che per la compressione normale.

Per applicare la formula (7) al caso nostro occorre da prima formare i quadrati dei polinomi (1''), (3''): avvertiamo però che nel formare queste espressioni noi ommetteremo i quadrati e i doppi prodotti dei termini che sono indipendenti da M_0, P_0, S_0 , perchè questi termini di 2° grado verrebbero egualmente ridotti a zero nelle successive derivazioni di Λ_1 rispetto a M_0, P_0, S_0 , derivazioni che dovremo eseguire in seguito (§ 6) allo scopo di ottenere

(*) *Théorie de l'équilibre des systèmes élastiques et ses applications.* Turin, 1879, pag. 200, 283, 339.

le equazioni lineari in M_0, P_0, S_0 , dalle quali si deducono i valori di queste quantità (*). Rimane con ciò ben definito quale sia il significato che noi attribuiamo alle notazioni M^2_k, P^2_k , il cui valore sarà così formato:

$$M^2_k = M^2_0 + 2Q \left[\varepsilon_1 \sum_{i=1}^k \operatorname{sen} (2i-1) \frac{\theta}{2} - \right. \\ \left. - 2\varepsilon k \operatorname{sen} \frac{1}{2} k \theta \cdot \cos \frac{1}{2} k \theta \right] \left[M_0 + 2\varepsilon \left(P_0 \overline{\operatorname{sen}^2} \frac{1}{2} k \theta + \right. \right. \\ \left. \left. - S_0 \operatorname{sen} \frac{1}{2} k \theta \cdot \cos \frac{1}{2} k \theta \right) \right] + 4\varepsilon^2 \overline{\operatorname{sen}^2} \frac{1}{2} k \theta \left[P^2_0 \overline{\operatorname{sen}^2} \frac{1}{2} k \theta + \right. \\ \left. \varepsilon^2_0 \overline{\cos^2} \frac{1}{2} k \theta \right] + 4M_0 \varepsilon \left[P_0 \overline{\operatorname{sen}^2} \frac{1}{2} k \theta + S_0 \operatorname{sen} \frac{1}{2} k \theta \cdot \cos \frac{1}{2} k \theta \right] + \\ + 8\varepsilon^2 P_0 S_0 \overline{\operatorname{sen}^3} \frac{1}{2} k \theta \cdot \cos \frac{1}{2} k \theta. \quad (8)$$

$$P^2_k = P^2_0 \left(1 - 2\overline{\operatorname{sen}^2} \frac{1}{2} k \theta \right)^2 + 4kQ \operatorname{sen} \frac{1}{2} k \theta \cdot \cos \frac{k\theta}{2} \\ \left[P_0 \left(1 - 2\overline{\operatorname{sen}^2} \frac{1}{2} k \theta \right) - 2S_0 \operatorname{sen} \frac{1}{2} k \theta \cdot \cos \frac{1}{2} k \theta \right] + \\ + 4S^2_0 \overline{\operatorname{sen}^2} \frac{1}{2} k \theta \cdot \overline{\cos^2} \frac{1}{2} k \theta - 4S_0 P_0 \operatorname{sen} \frac{1}{2} k \theta \cdot \cos \frac{1}{2} k \theta \\ \left(1 - 2\overline{\operatorname{sen}^2} \frac{1}{2} k \theta \right). \quad (9)$$

Ed ora noi sostituiremo nella equazione (7) la serie dei valori di M^2_k, P^2_k , i quali si deducono dalle equazioni (8), (9) dando a k i valori $0, 1, 2, \dots, n$, e mettendo alle espressioni risultanti di indice n ed n il coefficiente 1 e alle altre il coefficiente 4, oppure 2, secondo che l'indice k è dispari o pari.

Formando nel modo indicato i due polinomi

$$A_1 = \frac{l}{6EI} [M^2_0 + 4M^2_1 + 2M^2_2 + 4M^2_3 + \dots + 2M^2_{n-2} + 4M^2_{n-1} + M^2_n]$$

$$A'_1 = \frac{l}{6EI} [P^2_0 + 4P^2_1 + 2P^2_2 + 4P^2_3 + \dots + 2P^2_{n-2} + 4P^2_{n-1} + P^2_n]$$

si ottiene

$$A_1 = \left(\begin{aligned} & 3nM_0^2 + a\varepsilon^2 P_0^2 + h\varepsilon^2 S_0^2 + b\varepsilon M_0 P_0 + \\ & + c\varepsilon M_0 S_0 + d\varepsilon^2 P_0 S_0 + Q[\varepsilon_1 e - \varepsilon c'] M_0 + \end{aligned} \right) \frac{l}{6EI} \quad (10)$$

$$A'_1 = \left[\begin{aligned} & (3n - h) P_0^2 + h S_0^2 + (d - c) P_0 S_0 + \\ & + Q(c' - d') P_0 - Qh' S_0 \end{aligned} \right] \frac{l}{6EI} \quad (11)$$

nelle quali formule, se si pone $\frac{\theta}{2} = \omega$, $\frac{n-2}{2} = m$, le espressioni

(*) CASTIGLIANO, *Théorie de l'équilibre*, ecc., pag. 341.

indicate con a, b, c , ecc., hanno i valori seguenti:

$$\begin{aligned}
 a &= 4 \left[4 \sum_{i=0}^{i=m} \overline{\text{sen}}^4 (2i+1) \omega + 2 \sum_{i=1}^{i=m} \overline{\text{sen}}^4 2i \omega + \overline{\text{sen}}^4 n \omega \right] \\
 b &= 4 \left[4 \sum_{i=0}^{i=m} \overline{\text{sen}}^2 (2i+1) \omega + 2 \sum_{i=1}^{i=m} \overline{\text{sen}}^2 2i \omega + \overline{\text{sen}}^2 n \omega \right] \\
 c &= 4 \left[4 \sum_{i=0}^{i=m} \text{sen} (2i+1) \omega \cdot \cos (2i+1) \omega + \right. \\
 &\quad \left. + 2 \sum_{i=1}^{i=m} \text{sen} 2i \omega \cdot \cos 2i \omega + \text{sen} n \omega \cdot \cos n \omega \right] \\
 c' &= 4 \left[4 \sum_{i=0}^{i=m} (2i+1) \text{sen} (2i+1) \omega \cdot \cos (2i+1) \omega + \right. \\
 &\quad \left. + 2 \sum_{i=1}^{i=m} 2i \cdot \text{sen} 2i \omega \cdot \cos 2i \omega + n \text{sen} n \omega \cdot \cos n \omega \right] \\
 d &= 8 \left[4 \sum_{i=0}^{i=m} \overline{\text{sen}}^3 (2i+1) \omega \cdot \cos (2i+1) \omega + \right. \\
 &\quad \left. + 2 \sum_{i=1}^{i=m} \overline{\text{sen}}^3 2i \omega \cdot \cos 2i \omega + \overline{\text{sen}}^3 n \omega \cdot \cos n \omega \right] \\
 d' &= 8 \left[4 \sum_{i=0}^{i=m} (2i+1) \overline{\text{sen}}^3 (2i+1) \omega \cdot \cos (2i+1) \omega + \right. \\
 &\quad \left. + 2 \sum_{i=1}^{i=m} 2i \overline{\text{sen}}^3 2i \omega \cdot \cos 2i \omega + n \overline{\text{sen}}^3 n \omega \cdot \cos n \omega \right] \\
 h &= 4 \left[4 \sum_{i=0}^{i=m} \overline{\text{sen}}^2 (2i+1) \omega \cdot \overline{\text{cos}}^2 (2i+1) \omega + \right. \\
 &\quad \left. + 2 \sum_{i=1}^{i=m} \overline{\text{sen}}^2 2i \omega \cdot \overline{\text{cos}}^2 2i \omega + \overline{\text{sen}}^2 n \omega \cdot \overline{\text{cos}}^2 n \omega \right] \quad (12) \\
 h &= 8 \left[4 \sum_{i=0}^{i=m} (2i+1) \overline{\text{sen}}^2 (2i+1) \omega \cdot \overline{\text{cos}}^2 (2i+1) \omega + \right. \\
 &\quad \left. + 2 \sum_{i=1}^{i=m} 2i \cdot \overline{\text{sen}}^2 2i \omega \cdot \overline{\text{cos}}^2 2i \omega + n \overline{\text{sen}}^2 n \omega \cdot \overline{\text{cos}}^2 n \omega \right] \\
 e &= 2 \sum_{i=0}^{i=m} \left\{ [3(n-2i)-1] \text{sen} (1+4i) \omega + \right. \\
 &\quad \left. + [3(n-2i)-5] \text{sen} (3+4i) \omega \right\} \\
 f &= 4 \left[4 \sum_{r=0}^{r=m} \overline{\text{sen}}^2 (2r+1) \omega \sum_{i=0}^{i=2r} \text{sen} (2i+1) \omega + \right. \\
 &\quad \left. + 2 \sum_{r=1}^{r=m} \overline{\text{sen}}^2 2r \omega \sum_{i=1}^{i=2r} \text{sen} (2i-1) \omega + \right. \\
 &\quad \left. + \overline{\text{sen}}^2 n \omega \sum_{i=1}^{i=n} \text{sen} (2i-1) \omega \right] \\
 g &= 4 \left[4 \sum_{r=0}^{r=m} \text{sen} (2r+1) \omega \cos (2r+1) \omega \sum_{i=0}^{i=2r} \text{sen} (2i+1) \omega + \right. \\
 &\quad \left. + 2 \sum_{r=1}^{r=m} \text{sen} 2r \omega \cdot \cos 2r \omega \sum_{i=1}^{i=2r} \text{sen} (2i-1) \omega + \right. \\
 &\quad \left. + \text{sen} n \omega \cdot \cos n \omega \sum_{i=1}^{i=n} \text{sen} (2i-1) \omega \right].
 \end{aligned}$$

Il lavoro totale di deformazione Λ_1 , per la parte che interessa il nostro calcolo, cioè per la parte che dipende da M_0 , P_0 , S_0 , verrà allora dato dalla somma $\Lambda'_1 + \Lambda''_1$ dei secondi membri delle relazioni (10), (11).

4. Passiamo alla ricerca del lavoro di deformazione del semiarco di sinistra, che noi abbiamo supposto (§ 1) libero da ogni carico e pel quale abbiamo fatto anche astrazione del peso proprio. Supponendo staccato questo semiarco da quello di destra in corrispondenza della sezione in chiave $C'_0 C''_0$ e mantenuto in quelle stesse condizioni di resistenza e di deformazione che si verificavano prima del distacco, noi dovremo ammettere che nella detta sezione in chiave il semiarco di sinistra sia sollecitato dal momento inflettente M_0 , dalla forza di scorrimento S_0 e dalla forza normale P_0 rispettivamente uguali in grandezza ed agenti in senso contrario alle analoghe quantità già considerate pel semiarco di destra; ed inoltre dovremo mantenere fisse le convenzioni fatte al § 1 che riguardano il segno da attribuirsi alle azioni esterne rispetto alla sezione in chiave e alle altre n sezioni che noi immaginiamo fatte al semiarco di sinistra in corrispondenza simmetrica, rispetto all'asse verticale dell'arco, di quelle considerate nel semiarco di destra. Ciò premesso, indicando con M^*_k , P^*_k , S^*_k , il momento inflettente, la forza normale e la forza di scorrimento che si riferiscono ad una sezione qualunque di indice k relativa al semiarco di sinistra, avremo evidentemente

$$M^*_k = M_0 + 2z \overline{\sin^2} \frac{1}{2} k \theta P_0 - 2z \sin \frac{1}{2} k \theta \cdot \cos \frac{1}{2} k \theta S_0 \quad (13)$$

$$P^*_k = \left(1 - 2 \overline{\sin^2} \frac{1}{2} k \theta \right) P_0 + 2 \sin \frac{1}{2} k \theta \cdot \cos \frac{1}{2} k \theta S_0 \quad (14)$$

$$S^*_k = 2 \sin \frac{1}{2} k \theta \cdot \cos \frac{1}{2} k \theta P_0 - \left(1 - 2 \overline{\sin^2} \frac{1}{2} k \theta \right) S_0 \quad (15)$$

le quali espressioni si possono anche dedurre da quelle trovate pel semiarco di destra (1'), (3''), (4'') facendo in queste ultime $Q = 0$, $S = -S_0$. Segue da ciò che il valore del lavoro di deformazione di questo semiarco di sinistra, che indicheremo con Λ_2 , si otterrà sommando i due lavori parziali, che indicheremo con Λ'_2 , Λ''_2 , dovuti rispettivamente ai momenti e alle pressioni normali, e osservando che i medesimi lavori si ottengono dalle espressioni (10), (11) di Λ'_1 , Λ''_1 , facendo in queste espressioni $Q = 0$, e ritenendo $S_0 = -S_0$: avremo dunque

$$\Lambda_1 = \frac{l}{6EI} [3n M_0^2 + a z^3 P_0^2 + h z^2 S_0^2 + b z M_0 P_0 - c z M_0 S_0 - d z^2 P_0 S_0] \quad (16)$$

$$\Lambda''_1 = \frac{I}{6E\Omega} [(3n - h) P_0^2 + h S_0^2 + (c - d) P_0 S_0] \quad (17)$$

$$\Lambda_2 = \Lambda'_2 + \Lambda''_2 \quad (18)$$

5. Finalmente, il lavoro di deformazione di tutto l'arco, che noi indicheremo con Λ , sarà

$$\Lambda = \Lambda_1 + \Lambda_2, \text{ ossia}$$

$$\Lambda = \frac{I}{6EI} \left[6n M_0^2 + 2a\zeta^2 P_0^2 + 2h\zeta^2 S_0^2 + 2b\zeta M_0 P_0 + \right. \\ \left. + Q \{ M_0 [\zeta_1 c - \zeta c'] + \zeta P_0 [\zeta_1 f - \zeta d'] + \zeta S_0 [g\zeta_1 - h'\zeta] \} \right] + \\ + \frac{I}{6EI} [2(3n - h) P_0^2 + 2h S_0^2 + Q (P_0 [c' - d'] - h' S_0)]; \quad (19)$$

ma osservando che Λ a noi interessa in quanto questa espressione si deve derivare rispetto a M_0 , P_0 , S_0 , per poi uguagliare a zero rispettivamente i risultati (*), noi potremo sostituire al valore di Λ quest'altra espressione

$$\Lambda^* = \left[6n M_0^2 + 2a\zeta^2 P_0^2 + 2h\zeta^2 S_0^2 + 2b\zeta M_0 P_0 + \right. \\ \left. + Q \{ M_0 [\zeta_1 c - \zeta c'] + \zeta P_0 [\zeta_1 f - \zeta d'] + \zeta S_0 [g\zeta_1 - h'\zeta] \} \right] + \\ + \frac{I}{\Omega} [2(3n - h) P_0^2 + 2h S_0^2 + Q (P_0 [c' - d'] - h' S_0)], \quad (20)$$

la quale, per quanto riguarda i risultati che si ottengono eseguendo le operazioni sopra indicate, è equivalente alla precedente: noi potremo allora, nel senso restrittivo sopra esposto, ritenere la (20) come rappresentante il detto lavoro.

6. Derivando la (20) rispetto a M_0 , P_0 , S_0 ed uguagliando a zero le tre derivate, si trova che devono sussistere le equazioni seguenti

$$12n M_0 + 2b\zeta P_0 + Q [\zeta \zeta_1 - c'\zeta] = 0 \quad (21)$$

$$2b\zeta M_0 + 4 \left[a\zeta^2 + \frac{I}{\Omega} (3n - h) \right] P_0 + \\ + Q \left[\zeta (\zeta_1 f - \zeta d') + \frac{I}{\Omega} (c' - d') \right] = 0 \quad (22)$$

$$4h \left[\zeta^2 + \frac{I}{\Omega} \right] S_0 + Q \left[g\zeta \zeta_1 - h' \left(\zeta^2 + \frac{I}{\Omega} \right) \right] = 0 \quad (23)$$

dalle quali ricaveremo le tre incognite M_0 , P_0 , S_0 .

Risolvendo la (23) si ha

$$S_0 = \frac{h' \left(\zeta^2 + \frac{I}{\Omega} \right) - g\zeta \zeta_1}{4h \left[\zeta^2 + \frac{I}{\Omega} \right]} Q, \quad (24)$$

(*) CASTIGLIANO, *Théorie de l'équilibre*, ecc., pag. 340.

e dalle (21), (22) si ottiene

$$P_0 = \frac{\xi^2 [6nd' - bc'] - \xi_1^2 [6nf - eb] - 6n(c' - d') \frac{I}{\Omega}}{2[12na - b^2] \xi^2 + 24n[3n - h] \frac{I}{\Omega}} Q \quad (25)$$

$$M_0 = \frac{\xi^3 [2ac' - bd'] - \xi_1^3 [2ae - bf] - [\xi(b[d' - c'] - 2c'(3n - h)) + 2\xi_1[3n - h]e] \frac{I}{\Omega}}{2[12na - b^2] \xi^2 + 24n[3n - h] \frac{I}{\Omega}} Q \quad (26)$$

Queste tre ultime formule risolvono in modo generale il problema della determinazione delle incognite M_0 , P_0 , S_0 che si riferiscono alla sezione in chiave dell'arco, qualunque sia l'angolo Θ e il numero pari n . Vediamo ora quali semplificazioni possono ammettere le formule (24), (25), (26) nei diversi casi pratici.

7. Se noi assegnamo a Θ successivamente i valori particolari di 18, 36, 54, 72, 90 gradi e ad n i corrispondenti valori 2, 4, 6, 8, 10, le formule (12), calcolate per ognuno di questi casi, danno per a , b , c , d , ecc., i risultati trascritti nella seguente

TABELLA A.

| $\frac{1 - \cos \Theta}{2 \sin^2 \frac{\Theta}{2}}$ | a | b | c | c' | d | d' | h | h' | e | f | g |
|---|--------|---------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|----------|---------|----------|
| 0,4142 | 0,0830 | 0,1972 | 1,8692 | 2,4872 | 0,0464 | 0,0760 | 0,1932 | 0,5776 | 1,2515 | 0,0384 | 0,2904 |
| 0,8574 | 0,0892 | 1,5492 | 7,2048 | 19,3216 | 0,6084 | 2,2272 | 1,4584 | 8,6688 | 9,8663 | 1,1400 | 4,4372 |
| 1,2576 | 0,6396 | 5,0996 | 15,7460 | 62,0200 | 3,2480 | 15,4176 | 4,4584 | 39,2864 | 32,4867 | 8,1432 | 20,6804 |
| 1,6278 | 2,4792 | 11,6740 | 26,3940 | 136,8400 | 9,1208 | 49,1744 | 9,1932 | 106,0736 | 74,3844 | 31,5944 | 58,1100 |
| 1,9970 | 6,3032 | 21,8048 | 98,1908 | 243,1632 | 19,1008 | 147,6900 | 15,0000 | 210,7872 | 138,0434 | 83,9496 | 121,7048 |

Nella 2^a colonna di questa tabella abbiamo aggiunto le sette s degli archi 2Θ , date in funzione della loro corda l .

8. Considerando il caso dell'arco semicircolare, al quale corrispondono $\Theta = 90^\circ$, $n = 10$, noi avremo il valore di Λ^* introducendo nella formula (20) i valori numerici dei coefficienti a , b , c , ecc., dati dalla prima linea della tabella su esposta: si ottiene quindi

$$\begin{aligned} \Lambda^* = & 60 M_0^2 + 13,6064 \xi^2 P_0^2 + 30 \xi^2 S_0^2 + 43,6096 M_0 P_0 + \\ & + Q [M_0 (138,9434 \xi_1 - 213,1632 \xi) + \\ & + \xi P_0 (83,9496 \xi_1 - 147,6800 \xi) + \xi S_0 (121,7048 \xi_1 - 210,7872 \xi)] + \\ & + \frac{I}{\Omega} \left\{ 30 P_0^2 + 30 S_0^2 + 95,4832 Q P_0 - 210,7872 Q S_0 \right\} \quad (27) \end{aligned}$$

9. Nelle ordinarie applicazioni alle grandi tettoje degli archi metallici formati con ferri a doppio T , di filiera, o composti con ferri d'angolo, la cui parete verticale — piena o reticolare — si può tanto comprendere quanto escludere nel calcolo delle resistenze corrispondenti al momento e alla pressione normale, si trova generalmente che per sezioni ritenute praticamente convenienti, il rapporto $\frac{I}{\Omega}$ risulta sempre minore dell'unità, quando si prenda per unità il metro, col quale intenderemo pure di esprimere i raggi ρ , e ρ_1 : segue da ciò, che nel caso dell'arco semicircolare se si confrontano fra di loro i termini dei due polinomi delle formule (27), i quali contengono i fattori P_0^2 , S_0^2 , P_0 , S_0 , si trova che i termini del 2° polinomio, i quali hanno per fattore $\frac{I}{\Omega}$ sono sempre più piccoli dei termini corrispondenti del 1° polinomio, nella supposizione che il raggio ρ abbia un valore $>$ di 1^m, 50, qualunque sia il valore di ρ_1 , il quale è però sempre $>$ di ρ .

Crescendo il valore di ρ oltre il detto limite, la differenza fra i termini indicati aumenta sempre più, sicchè nella maggior parte dei casi pratici si potrà raggiungere una conveniente approssimazione anche trascurandosi il polinomio che ha per fattore $\frac{I}{\Omega}$, in confronto della somma dei quattro termini corrispondenti del primo polinomio. Se il raggio ρ è $>$ di 5^m, 00, l'errore che si commette trascurandosi nella espressione di Λ^* il polinomio col fattore $\frac{I}{\Omega}$ è minore di $\frac{1}{10}$ del valore che ha il corrispondente quadrinomio appartenente al primo polinomio; e così dandosi a ρ i valori di 10, 15, 20, 25 metri, l'errore si riduce rispettivamente a meno di $\frac{1}{45}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{180}$, $\frac{1}{280}$, sempre nella supposizione di $\frac{I}{\Omega} < 1$.

L'espressione generale di Λ^* , semplificata nel senso indicato, sarà allora la seguente:

$$\Lambda^* = 2 \{ 3 n M_0^2 + \rho^2 (a P_0^2 + h S_0^2) + \rho b M_0 P_0 \} + Q \{ (\rho_1 e - \rho c') M_0 + \rho [(\rho_1 f - \rho d'') P_0 + (g \rho_1 - h^2 \rho) S_0] \} \quad (28)$$

dove introducendo i valori numerici dei coefficienti a , b , ecc., de-

lotti dalla tabella A si ha

$$\begin{aligned} A^* = & 60 M_0^2 + 13,6064 \rho^2 P_0^2 + 30 \rho^2 S_0^2 + 43,6096 \rho M_0 P_0 + \\ & + Q \{ (138,9434 \rho_1 - 243,1632 \rho) M_0 + \\ & + \rho (83,9496 \rho_1 - 147,68 \rho) P_0 + \rho (121,7048 \rho_1 - 210,7872 \rho) S_0 \} \end{aligned} \quad (29)$$

I valori approssimati di S_0 , P_0 , M_0 , sotto forma generale, si possono ricavare direttamente dalla (28) derivandola rispetto a queste incognite ed uguagliando a zero separatamente i risultati, oppure dalle (24), (25), (26), trascurandosi nelle medesime i termini col fattore $\frac{I}{\Omega}$: si ottiene in entrambi i casi

$$S_0 = \frac{h' \rho - g \rho_1}{4 h \rho} Q \quad (30)$$

$$P_0 = \frac{\rho [6 n d' - b c'] - \rho_1 [6 n f - e b]}{2 [12 n a - b^2] \rho} Q \quad (31)$$

$$M_0 = \frac{\rho [2 a c' - b d'] - \rho_1 [2 a e - b f]}{2 [12 n a - b^2]} Q, \quad (32)$$

le quali relazioni, fatte le sostituzioni numeriche pel caso dell'arco semicircolare, diventano

$$S_0 = \frac{210,7872 \rho - 121,7048 \rho_1}{60 \rho} Q \quad (33)$$

$$P_0 = \frac{1779,3375 \rho - 1003,6715 \rho_1}{340,9347 \rho} Q \quad (34)$$

$$M_0 = \frac{44,2215 \rho - 30,0076 \rho_1}{340,9347 \rho} Q \quad (35)$$

10. Queste formule, le quali sono *indipendenti dalla forma e dimensioni della sezione dell'arco*, possono servire per calcolare spedatamente le incognite S_0 , P_0 , M_0 , ed i risultati, saranno tanto più approssimati, quanto più grande sarà il raggio della fibra media. Una ulteriore semplificazione delle formule (30), (31), (32) si otterrebbe supponendo che il peso Q fosse distribuito sulla fibra media dell'arco: in questo caso risultando $\rho = \rho_1$, le ultime sei formule, alquanto semplificate, diventano

$$S_0 = \frac{h' - g}{4 h} Q \quad (36)$$

$$P_0 = \frac{6 n [d' - f] - b [c' - e]}{2 (12 n a - b^2)} Q \quad (37)$$

$$M_0 = \rho \frac{2a[c' - c] - b[d' - f]}{2(12na - b^2)} Q, \quad (38)$$

dalle quali, sostituendo i valori numerici dei coefficienti, si ricava

$$S_0 = 1,4837 Q \quad (39)$$

$$P_0 = 2,2751 Q \quad (40)$$

$$M^0 = 0,0417 Q \rho \quad (41)$$

11. Se gli archi sono ribassati, non però al disotto di un certo limite, il calcolo di M_0 , P_0 , S_0 si fa speditamente e con approssimazione sufficiente, come per gli archi semicircolari, mediante le formule (30), (31), (32), le quali si ottengono dalla (28) trascurandosi i termini che hanno per fattore $\frac{I}{\Omega}$. Ad esempio, per gli angoli Θ da noi considerati di 72° , 54° , l'arco di ampiezza doppia corrispondente ha una saetta maggiore di un quarto della corda: in questi casi l'errore che si commette trascurandosi nella espressione (28) del lavoro di deformazione Λ^* dell'arco il polinomio che ha per fattore $\frac{I}{\Omega}$, in confronto della somma dei corrispondenti termini

in P_0^2 , S_0^2 , P_0 , S_0 dell'altro polinomio, è sempre minore di $\frac{1}{70}$, quando la sezione dell'arco, supposta a doppio T , abbia una altezza minore di 0,^m 70, lo spessore delle nervature non superi 15 millimetri e il raggio ρ sia almeno di 12 metri: è poi evidente che quanto più aumenta il raggio, tanto più rapidamente cresce l'approssimazione dei risultati.

Se si fissano a priori, la sezione dell'arco, il raggio, la saetta ed il numero n , si possono determinare con esattezza i valori di M_0 , P_0 , S_0 , ricorrendo alle formule (20), (24), (25), (26).

Ottenuti così i valori di queste incognite nell'ipotesi di carico da noi ammessa (§ 1) la quale è affatto ideale, il lettore troverà nella più volte citata opera del Castigliano la continuazione del calcolo della stabilità dell'arco, che qui non crediamo di ripetere, ossia la determinazione dei valori di M_k , P_k , S_k nelle effettive condizioni di carico fisso ed accidentale, nelle quali può trovarsi in ogni caso pratico la costruzione. Si noti però che determinati i valori di M_0 , P_0 , S_0 nelle diverse condizioni di carico dell'arco, la ricerca di M_k , P_k , S_k si può fare anche graficamente e con molta facilità.

12. L'uso delle formole qui esposte semplifica notevolmente la determinazione delle forze esterne, la quale viene richiesta nello studio della stabilità degli archi metallici incastrati alle estremità, seguendo il metodo delle derivate del lavoro di deformazione dei sistemi elastici, dovuto al Castigliano, metodo, il quale, sebbene sia il più rigoroso che si conosca, non è ancora sufficientemente diffuso fra gli ingegneri ed i costruttori, in causa delle laboriose calcolazioni alle quali dà luogo la sua applicazione nella maggior parte dei casi complessi della pratica.

In una prossima nota ci occuperemo degli archi circolari ad uno e due centri, armati da tirante.

ADUNANZA DEL 9 FEBBRAJO 1893.

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: TARAMELLI, SANSONI, PAVESI, VIGNOLI, NEGRI, GOLGI, FERRINI, STRAMBIO, VERGA, COSSA, ARDISSONE, CELORIA, GALLAVRESI, CANTONI GIOVANNI, CANTONI CARLO, CERUTI, INAMA, ASCOLI, CERIANI, BARDELLI, PIOLA, MAGGI, KÖRNER, SCHIAPARELLI, GOBBI, DEL GIUDICE.

E i Soci corrispondenti: SORMANI, ZOJA, BANFI, FIORANI, FERRINI, SATNO, PALADINI, ANDRES, SCARENZIO.

La seduta è aperta al tocco coll'approvazione del verbale dell'adunanza precedente letto dal Segretario M. E. Strambio e coll'annuncio degli omaggi pervenuti al Corpo Accademico. Il S. C. Sormani legge la nota: *Ulteriori studi ed osservazioni sul tetano*. Il S. C. Contardo Ferrini legge la sua nota: *Sulla colonia partiarica*. Il M. E. Taramelli legge: *Di un ammonite dell'arenaria cretacea del colle di Bergamo*.

Terminate le letture, l'Istituto procede alla votazione per le nomine ai posti vacanti di M. E., dopo una breve discussione intorno ad una proposta del M. E. Sangalli che non viene accettata. Il risultato fu il seguente:

Il S. C. prof. Luigi Gabba eletto a membro effettivo in sostituzione del compianto prof. Gaetano Cantoni. Il S. C. prof. Eusebio Oehl eletto a membro effettivo in sostituzione del compianto professore Alfonso Corradi.

Il M. E. Ascoli a nome della sezione di scienze storiche e filologiche presenta la relazione sulla proposta di un S. C. nazionale per la detta sezione.

Si presentano pure le relazioni delle sezioni di scienze matema-

tiche, di scienze fisico-chimiche e di scienze naturali per proposto di S. C. nazionali ed esteri.

A S. C. della sezione di scienze storiche e filologiche viene eletto il prof. Camillo Boito.

La votazione degli altri S. C. viene rimandata alla prossima adunanza, non essendo rimasti in numero sufficiente i M. E. della Classe di scienze matematiche e naturali.

L'adunanza è sciolta al ore 3 $\frac{1}{4}$.

Il Segretario
R. FERRINI.

CONCORSO A PREMIO

L'*Istituto di storia del diritto romano*, presso la r. università di Catania, a tenore dell'art. 8 del suo regolamento, bandisce un concorso a premio, cui potranno prender parte i giovani allievi di tutte le facoltà giuridiche del Regno ed i laureati in diritto da non più di un anno.

Il premio consiste in una *medaglia d'oro*, accompagnata da relativo *diploma*. Essa verrà conferita a quel giovane, che darà il migliore svolgimento al tema seguente: " Il divorzio nella storia del diritto romano „ (I concorrenti dicano se convenga, ormai, che il divorzio sia ammesso nella nostra legislazione civile).

Le memorie (stampate o manoscritte) dovranno essere inviate al direttore dell'istituto, prof. A. Zocco-Rosa (R. Università di Catania), non più tardi del 31 dicembre 1893. Esse saranno giudicate da una commissione composta di 5 membri a tenore dell'art. 8 del Regolamento. La memoria premiata sarà pubblicata per transunto nell'*Annuario dell'Istituto*.

METEOROLOGIA.

Riassunto delle Osservazioni meteorologiche eseguite presso il R. Osservatorio astronomico di Brera nell'anno 1892, composto da E. PINI e presentato dal M. E. G. V. SCHIAPARELLI al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere nell'adunanza del 26 gennaio 1893.

Pressione atmosferica.

Le ore di osservazione, gli strumenti impiegati e loro ubicazione, il modo di comporre le medie ecc. sono sempre quelli esposti nel Riassunto 1890 ed antecedenti.

L'altezza barometrica media M_p nel 1892 non presenta l'eccesso notevole dell'annata che lo precedette in confronto alla media normale N_p , la differenza $M_p - N_p$ limitandosi a $+ 0.\text{mill.}077$, per essere $M_p = \text{mill. } 748,144$ ed $N_p = 748.\text{mill.}067$; siamo anche molto al disotto della media analoga risultante per l'ultimo dodicennio 1881-92, che fu pari a mill. 748,743, ma tuttavia si mantenne il fatto dell'eccedenza costante, verificatasi dal 1880 in poi.

Per i singoli mesi risultano le analoghe deviazioni dal

QUADRO I.

| MESI | Media pres- sione 1892 M_p | Media nor- male N_p | $M_p - N_p$ | MESI | Media pres- sione 1892 M_p | Media nor- male N_p | $M_p - N_p$ |
|------------|--|--------------------------------|-------------|------------|--|--------------------------------|-------------|
| | mill. | mill. | | | mill. | mill. | |
| Gennajo . | 746.82 | 749.92 | - 3.10 | Luglio . . | 747.61 | 747.66 | - 0.05 |
| Febbrajo . | 44.78 | 48.29 | - 3.51 | Agosto . . | 49.32 | 47.86 | + 1.46 |
| Marzo . . | 47.11 | 46.93 | + 0.18 | Settembre | 50.24 | 48.81 | + 1.43 |
| Aprile . . | 46.00 | 46.10 | - 0.10 | Ottobre . | 46.71 | 48.36 | - 1.65 |
| Maggio . . | 48.09 | 46.59 | + 1.50 | Novembre | 53.66 | 48.45 | + 5.21 |
| Giugno . . | 48.11 | 47.77 | + 0.34 | Dicembre | 49.24 | 50.05 | - 0.81 |

Piccole appajono le differenze positive di Marzo e Giugno, ancor più le negative di Aprile e Luglio; sensibile invece si presenta in Novembre l'altezza barometrica, assai meno in Maggio, Agosto e Settembre con valori quasi eguali; Febbrajo e Gennajo diedero le più costanti ed intense depressioni, seguendo a distanza Ottobre e Dicembre. Il più gran valore osservato fu mill. 762,7 il 17 Dicembre a 9^h ant., cui s'accostano il 28 Novembre con 761,8 ed il 21 Marzo con 760,2, mentre la minima pressione 726,5 fu trovata a 9^h pom. del 17 Febbrajo, dopo la quale abbiamo 729,3 a 9^h ant. del 14 Gennajo, sempre non essendo contemplati i risultamenti del barografo registratore, dal quale soltanto si possono rilevare gli estremi assoluti della pressione atmosferica, difficilmente riscontrandosi questi nelle ore precise delle quattro osservazioni.

La tabella *A* in fine dà per ogni giorno le deviazioni consimili $M_p - N_p$, venendo stampati in carattere distinto come nelle successive analoghe tabelle, i massimi positivi e negativi di ogni mese: apprendiamo dalla medesima che al 21 Marzo spetta la maggiore eccedenza della media pressione sulla normale corrispondente, pari a + mill. 12,4, pareggiandosi il 27 Novembre ed il 17 Dicembre con + 12,^{mill.}1; il 14 Gennajo dà il massimo negativo — 20,^{mill.}1, venendo poi per depressione relativa il 17 Febbrajo con — 19,^{mill.}7.

Temperatura centigrada.

In fatto di calore il 1892 può dirsi un anno costantemente, comunque non eccessivamente, caldo, il che viene attestato dalle cifre del

QUADRO II.

| MESI | Media 1892 M_4 | Normale N | $M_4 - N$ | MESI | Media 1892 M_4 | Normale N | $M_4 - N$ |
|------------|------------------------|----------------|-----------|-------------|------------------------|----------------|-----------|
| Gennajo. | + 1.06 | + 0.52 | + 0.54 | Luglio . . | + 23.52 | + 23.46 | + 0.06 |
| Febbrajo | + 4.73 | + 3.21 | + 1.52 | Agosto . . | + 23.68 | + 22.01 | + 1.67 |
| Marzo . . | + 5.96 | + 7.52 | — 1.56 | Settembre | + 19.59 | + 18.38 | + 1.21 |
| Aprile . . | + 13.73 | + 12.23 | + 1.50 | Ottobre . . | + 12.65 | + 12.64 | + 0.01 |
| Maggio . . | + 17.79 | + 16.93 | + 0.86 | Novembre | + 7.00 | + 6.31 | + 0.69 |
| Giugno . . | + 22.70 | + 21.07 | + 1.63 | Dicembre | + 0.32 | + 1.96 | — 1.64 |

In due soli mesi adunque, Marzo e Dicembre, la media risultò più bassa della normale corrispondente per circa un grado e mezzo; Luglio ed Ottobre furono quasi normali, mentre appajono più caldi in ordine decrescente Agosto, Giugno, febbrajo, Aprile e Settembre, tutti con sopravanzo tra un grado ed uno e mezzo o poco più, mentre pei residui Maggio, Novembre e Gennajo il medesimo è al disotto di un grado. Non v'è ragione quindi per non esserne soddisfatti nelle conseguenze per l'agricoltura dei nostri paesi, prendendo naturalmente le cose nel loro complesso; sono difatti per noi propizi il Marzo freddo, Luglio temperato tra Giugno ed Agosto caldi (quest'ultimo lo fu un po' troppo nei riguardi delle zone asciutte), Aprile, Maggio e Settembre piuttosto favoriti ecc. L'annua temperatura $M_4 = + 12^{\circ},739$ supera quindi la normale $N = + 12^{\circ},235$ di gradi 0,504 (1); per le singole stagioni risulta anzitutto che l'inverno 1891-92 fu assai dolce, con deviazione positiva di gradi 0,99 dalla jemale consueta, che è pur quella dei 12 inverni precedenti a cominciare dal celebre 1879-80: escludendo invece questo per la soverchia deficienza ($- 2^{\circ},88$) ed includendo il 91-92, viene per tale nuova combinazione, 1880-81 al 91-92, $M_4 - N = + 0^{\circ},315$. In ogni modo l'invernata scorsa conta fra le miti, essendo le minime temperature dei singoli mesi $- 6^{\circ},3$ il 22 Dicembre 1891, $- 6^{\circ},0$ il 7 Gennajo 1892 e $- 1^{\circ},6$ il 12 febbrajo, niente di straordinario quindi, essendo certo più rimarchevoli i $- 3^{\circ},2$ dell'11 Marzo, mese freddissimo dal 3 al 20. Malgrado questo per la primavera del 1892 torna $M_4 - N = + 0^{\circ},27$ per l'influenza contraria dei tepidi Aprile e Maggio: l'estate presenta la cospicua deviazione positiva $+ 1^{\circ},12$ e le massime $+ 34^{\circ},3$ il 30 Giugno, $+ 35^{\circ},0$ il 10 Luglio ed il 18 Agosto, essendosi avuti prima $+ 31^{\circ},7$ il 28 Maggio; i calori più intensi e tenaci si riscontrano nella 1^a e 3^a decade di Giugno, nella prima di Luglio e seconda di Agosto, durante la quale dal 15 al 20 regnò in Italia e fuori un'afa straordinaria fin nelle zone elevate alpine, raggiungendosi massime ben più notevoli delle nostre nei paesi dell'Europa centrale. Infine l'autunno si presenta coll'eccesso di gradi 0,69 sulla normale, dovuto specialmente alla seconda metà di Settembre ed alla prima di Ottobre e Novembre: dopo il 20 di

(1) Dal riassunto delle Osservazioni di Monza, inviatoci coll'abituale cortesia del Ch.^{mo} Sig. Prof. D.^o Achille Varisco, rileviamo che la media del 1892 fu pure in quella città piuttosto alta, cioè gradi 12,59, superando di oltre mezzogrado a quella dei 18 anni precedenti, che è $+ 12^{\circ},015$.

quest'ultimo mese ebbe principio un freddo costante sino al termine dello stesso, la minima pel Dicembre essendo stata $-6^{\circ},3$ il giorno 11, la più bassa di tutto l'anno.

Crediamo non privo d'interesse, soprattutto per istituire dei confronti precisi tra le risultanze delle stagioni calde e fredde, il riportare le divergenze dalle normali estive e jemali delle medie ottenute dal 1879 in poi, per includervi l'invernata 1879-80 e l'estate 1881, entrambe memorabili, tanto più che per la prima e per tutto il periodo dal 1881 ad oggi possiamo garantire la rigorosa esattezza delle cifre esposte. Da questo prospetto si rileva intanto la prevalenza

| INVERNI | Deviazioni $M_i - N$ | ESTATI | Deviazioni $M_i - N$ |
|---------|-------------------------|--------|-------------------------|
| 1879-80 | - 2.88 | 1879 | + 0.99 |
| 1880-81 | + 0.78 | 1880 | - 0.16 |
| 1881-82 | + 1.29 | 1881 | + 1.57 |
| 1882-83 | + 1.98 | 1882 | + 0.09 |
| 1883-84 | + 1.26 | 1883 | - 0.31 |
| 1884-85 | + 0.51 | 1884 | - 0.49 |
| 1885-86 | - 0.27 | 1885 | + 1.45 |
| 1886-87 | - 1.00 | 1886 | + 0.23 |
| 1887-88 | - 1.04 | 1887 | + 1.54 |
| 1888-89 | + 0.38 | 1888 | - 0.04 |
| 1889-90 | + 0.24 | 1889 | + 0.47 |
| 1890-91 | - 1.34 | 1890 | + 0.58 |
| 1891-92 | + 0.99 | 1891 | + 0.15 |
| | | 1892 | + 1.12 |

accentuata degli inverni tepidi e delle calde estati nel periodo contemplato, come pure l'impossibilità di dedurre in prevenzione con sodi criteri le note caratteristiche di una stagione, basandosi su quelle offerte dalle precedenti; poichè le variazioni e le permanenze di segno e grandezza negli scarti dalla normale non tengono ordine alcuno, non accennano neppur lontanamente a raggrupparsi in pe-

riodi di una certa analogia ed uniformità nella durata e nella successione cronologica. Per le estati torna acconcio il richiamare quanto è scritto nel primo nostro Riassunto del 1881 in merito alle massime dal 1838 in poi (pag. 45 dei fascicoli separati, 103 dei Rendiconti del R. Istituto Lombardo, Volume XV), che si mostrarono crescenti di continuo fino a quell'anno: dopo si ebbe una remora, ma senza tornare ai bassi medi del primo tratto 1838-59, accennandosi anzi ad una ripresa nell'ultimo triennio. La media dei massimi assoluti dal 1882 al 92 inclusi è $+34^{\circ},73$ cioè meno che nei due undicenni antecedenti e più che nei primi due della serie: in continuazione al Quadro IV del Riassunto 1881, riportiamo in questo specchietto le massime assolute dopo quel-

| Anni | Massime temperat. Centg. | Data | Anni | Massime temperat. Centg. | Data |
|------|--------------------------------|--------------|------|--------------------------------|-------------|
| 1882 | $+ 34^{\circ}.0$ | 22 Luglio | 1888 | $+ 34^{\circ}.3$ | 5 Giugno |
| 1883 | 33.6 | { 9 Luglio | 1889 | 34.2 | 12 Luglio |
| | | { 13 " | 1890 | 35.2 | 18 Luglio |
| 1884 | 35.0 | 14 Luglio | 1891 | 36.2 | 1 Luglio |
| 1885 | 34.8 | 28 Giugno | 1892 | 35.0 | { 1 Luglio |
| 1886 | 35.5 | 22 Luglio | | | { 18 Agosto |
| 1887 | 34.2 | { 15 Luglio- | | | |
| | | { 1 Agosto | | | |

l'anno, insieme colle rispettive date. Da tutto questo non può negarsi una certa qual tendenza a calori estivi maggiori nella seconda metà del nostro periodo 1838-92 in confronto alla prima: più certa assai è l'esiziale influenza delle estati fresche sull'andamento agricolo, come lo provano la comune esperienza e qui nel nostro quadretto delle variazioni estive le deficienze degli anni 1880, 83, 84 e 88, tutti deficienti o disastrosi affatto nei secondi raccolti.

La tabella B porge in fine le deviazioni $M_4 - N$ per le singole giornate; la più grande positiva è $+6^{\circ},9$ il 31 Gennaio, dopo la quale abbiamo $+6^{\circ},7$ il 5 Aprile e $+6^{\circ},6$ il 18 Agosto, la giornata più calda nell'estate; l'analoga massima negativa $-9^{\circ},6$ appartiene al

7 Maggio, venendo poi il 9 Settembre con $-7^{\circ},9$, l'11 Dicembre con $-7^{\circ},0$ ecc.: il 10 e 17 Gennaio, il 17 Marzo, il 29 Ottobre ed il 14 Dicembre riuscirono perfettamente normali, molti però essendo i casi di variazioni, positive o negative, pari od inferiori a due decimi di grado.

Se paragoniamo la Media M_4 , calcolata sugli elementi di 9^h ant. 9^h pom., massima e minima d'ogni giorno, coll'altro M_3 , dedotta da quelli di 9^h ant., 3^h pom., 9^h pom. e ridotta alla vera mediante l'abituale correzione (variante da $-0^{\circ},3$ nel pieno inverno, decadi 1^a, 34^a, 35^a e 36^a, a $-1^{\circ},3$, in estate, decadi 17^a, 18^a, 19^a, 20^a e 21^a), troviamo per il 1892 $M_3 = +12^{\circ},833$, donde $M_4 - M_3 = -0,094$, essendo $M_4 = +12^{\circ},739$. Pei singoli mesi gli analoghi valori sono inclusi nel

QUADRO III.

| MESI | M_4 | M_3 | $M_4 - M_3$ | MESI | M_4 | M_3 | $M_4 - M_3$ |
|------------|--------|--------|-------------|------------|--------|--------|-------------|
| Gennaio. | + 1.06 | + 1.25 | - 0.19 | Luglio . . | +23.52 | +23.49 | + 0.03 |
| Febbrajo | + 4.73 | + 4.93 | - 0.20 | Agosto . . | +23.68 | +23.75 | - 0.07 |
| Marzo . . | + 5.96 | + 5.95 | + 0.01 | Settembre | +19.59 | +19.94 | - 0.35 |
| Aprile . . | +13.73 | +13.82 | - 0.09 | Ottobre . | +12.65 | +12.61 | + 0.04 |
| Maggio . | +17.79 | +17.83 | - 0.04 | Novembre | + 7.00 | + 7.02 | - 0.02 |
| Giugno . | +22.70 | +22.63 | + 0.07 | Dicembre | + 0.32 | + 0.64 | - 0.32 |

Notevoli sono Settembre e Dicembre per la maggior grandezza della M_3 , un po' meno i primi due mesi dell'anno, in tutti gli altri la differenza $M_4 - M_3$ riducendosi a pochi centesimi di grado: anche stavolta, come negli anni passati, non v'è rapporto alcuno tra i segni delle deviazioni $M_4 - N$ del Quadro II^o e le $M_4 - M_3$ qui riportata, alle cui massime negative corrispondono un mese assai caldo, il Settembre, ed il più freddo dell'annata, il Dicembre. Pei singoli giorni la Tabella C in fine fornisce pure gli scarti tra le due medie, che si eguagliarono 25 volte, mentre per 12 la M_4 restò inferiore alla M_3 di oltre un grado (il 13 Febbrajo dà $M_4 - M_3 = -1^{\circ},9$) e per 19 avvenne l'opposto, avendosi $+2^{\circ},1$ il 30 Aprile e $+1^{\circ},5$ il 5 Luglio: prevalgono sempre i casi di M_4 inferiore ad M_3 , che ammontano a 196 contro 145 degli opposti.

La tabella *D* in fine presenta le escursioni tra le massime e minime temperature di ciascun giorno, dalle quali per diversi mesi vien dedotto il successivo

QUADRO IV.

| Escursione tra le estreme temperature diurne | | | | | Escursione tra le estreme temperature diurne | | | | | |
|--|-------|---------|--------|-------|--|----------|---------|--------|-------|----------|
| MESI | Media | Massima | Minima | | MESI | Media | Massima | Minima | | |
| | gradi | gradi | giorni | gradi | giorni | gradi | gradi | giorni | gradi | giorni |
| Gennajo | 4.46 | 10.2 | (31) | 1.9 | (20) | Luglio | 11.46 | 13.9 | (7) | 6.8 (17) |
| Febbr. | 6.68 | 18.0 | (13) | 1.9 | (25) | Agosto | 11.12 | 14.1 | (1) | 3.9 (11) |
| Marzo. | 7.06 | 13.5 | (18) | 1.5 | (29) | Settem.. | 9.91 | 14.4 | (11) | 4.3 (9) |
| Aprile | 10.07 | 14.3 | (22) | 2.9 | (16) | Ottobre. | 5.82 | 10.0 | (23) | 2.6 (14) |
| Maggio | 11.78 | 16.1 | (20) | 3.7 | (4) | Novem.. | 3.91 | 8.0 | (29) | 1.6 (24) |
| Giugno | 11.78 | 15.3 | (9) | 8.5 | (18) | Dicemb. | 5.33 | 11.8 | (16) | 1.7 (23) |

Per l'annata intera si ha la media escursione 8,281, pochissimo superiore alla media per il decennio 1881-90, che è 8,211 ed a quella del dodicennio 1881-92 eguale a 8,260: ricordiamo che la massima annuale differenza media tra le estreme temperature quotidiane, pari a gradi 8,721, spetta al 1891, e la minima = 7,800 al 1885. Nulla di straordinario presentano le minime escursioni assolute dei mesi freddi, variabili tra l'1°,5 del Marzo e l'1°,9 dei due precedenti mesi: singolare all'opposto, per la grandezza e l'epoca in cui cadde, è il massimo assoluto dell'anno, 18°,3 del 13 Febbraio (giorno di fortissimo vento caldo da Nord, un vero *föhn*, dopo una notte con gelo), escursione non mai raggiunta dopo il 1881, venendo seconda quella del 27 Marzo di detto anno, che fu 17°,2. Perfettamente eguali riuscirono le medie mensili di Maggio e Giugno, le più alte dell'anno, ed è curioso il regresso da quella minima di Novembre alla successiva del Dicembre, piuttosto notevole in dipendenza dalle piuttosto basse temperature notturne, mentre furono abbastanza miti quelle del giorno propriamente detto.

Tensione del vapor acqueo ed umidità relativa.

Continua nel 1892 la inferiorità costante, notata da molti anni, dei valori annui e mensili dell'umidità rispetto a quelli dedotti dal periodo 1845-79, come appare dai quadri V e VI, contenenti le deviazioni della media tensione M_t del vapor acqueo ed umidità relativa M_u rispetto alle normali N_t ed N_u .

QUADRO V.

| MESI | Media ten- sione 1892 M_t | Nor- male N_t | $M_t - N_t$ | MESI | Media ten- sione 1892 M_t | Nor- male N_t | $M_t - N_t$ |
|------------|---|-----------------------|-------------|-------------|---|-----------------------|-------------|
| | mill. | mill. | mill. | | mill. | mill. | mill. |
| Gennajo. | 4.25 | 4.39 | - 0.14 | Luglio . . | 12.14 | 13.31 | - 1.17 |
| Febbrajo | 4.44 | 4.76 | - 0.32 | Agosto . . | 13.24 | 13.20 | + 0.04 |
| Marzo . . | 5.04 | 5.71 | - 0.67 | Settembre | 11.51 | 11.45 | + 0.06 |
| Aprile . . | 6.83 | 7.32 | - 0.49 | Ottobre . . | 8.81 | 8.78 | + 0.03 |
| Maggio . . | 9.05 | 9.52 | - 0.47 | Novem. . . | 6.68 | 6.30 | + 0.38 |
| Giugno . . | 11.11 | 11.81 | - 0.70 | Dicembre | 3.81 | 4.81 | - 1.00 |

QUADRO VI.

| MESI | Media umidità 1892 M_u | Nor- male N_u | $M_u - N_u$ | MESI | Media umidità 1892 M_u | Nor- male N_u | $M_u - N_u$ |
|------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------|-------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------|
| | ° | ° | ° | | ° | ° | ° |
| Gennajo. | 85.00 | 87.07 | - 2.07 | Luglio . . | 58.06 | 62.76 | - 4.70 |
| Febbrajo | 68.90 | 80.69 | - 11.79 | Agosto . . | 61.60 | 65.17 | - 3.57 |
| Marzo . . | 71.15 | 72.59 | - 1.44 | Settembre | 67.36 | 72.50 | - 5.14 |
| Aprile . . | 59.63 | 68.41 | - 8.78 | Ottobre . . | 79.48 | 79.59 | - 0.11 |
| Maggio . . | 61.47 | 67.66 | - 6.19 | Novembre | 86.37 | 84.30 | + 2.07 |
| Giugno . . | 56.03 | 65.41 | - 9.38 | Dicembre | 79.83 | 87.64 | - 7.81 |

Per l'anno intero si ha $M_t = 8, \text{mill.} 09$, ed $M_u = 69,60$, da cui $M_t - N_t = - 0, \text{mill.} 38$ ed $M_u - N_u = - 4.85$ essendo $N_t =$ millimetri 8,47 ed $N_u = 74,45$, sempre in relazione al venticinquennio 1845-79: ma queste differenze mutano assai paragonando le medie

annuali con quelle del decennio 1881-90, le quali sono $M_t^{10} =$ millimetri 7,882 e $M_u^{10} = 70,875$, derivandone $M_t - M_t^{10} = + 0,^{mill.}208$ ed $M_u - M_u^{10} = - 0,575$, cifre che ben poco varierebbero sostituendo come termine di paragone gli analoghi valori del dodicennio 1881-92, cioè $M_t^{12} =$ mill. 7,908 e $M_u^{12} = 70,15$. In ogni modo però il 1892 fu un po' meno umido del suo predecessore in riguardo alla percentuale dell'umidità relativa, mentre riuscì superiore d'un sol decimo di millimetro la media tensione: questa oltrepassò le vecchie normali d'assai poco nei soli mesi da Agosto a Novembre, risultando più bassa nei rimanenti, soprattutto in Luglio e Dicembre. Il Novembre appare marcatamente umido, l'opposto osservandosi negli altri, primo per secchezza emergendo il Febbrajo, indi Giugno, Aprile, Dicembre e Maggio. Le tabelle *E* ed *F* in fine presentano le deviazioni analoghe per tutti i giorni dell'anno della media umidità assoluta e relativa dalla normale diurna corrispondente; per la prima il massimo positivo è + mill. 5,3 il 17 Agosto (giornata soffocante), quello negativo $- 7,^{mill.}3$ il 6 Giugno (vento forte da Nord), seguendo il 3 Agosto con $- 6,^{mill.}2$ ed il 20 Aprile con $- 5,^{mill.}8$, entrambi con brezze forti; per la seconda gli analoghi valori sono + 28,3 % il 28 Marzo, e $- 58,0$ il 14 Febbrajo (violentissimo vento settentrionale), notevoli essendo pure per scarsa umidità il 4 ($- 56,2$), 13 ($- 53,3$) e 18 ($- 52,8$) dello stesso mese, il 5 Dicembre ($- 51,8$) ecc. I massimi valori osservati per la tensione furono $20^{mill.}1$, nel citato 17 Agosto e mill. 0,8 il 18 Febbrajo (quasi eguale ai mill. 0,9 del 14), per l'umidità relativa 100.0 % più volte, come di solito nei mesi invernali, e 6 % il 13 Febbrajo.

Resta ancora immutato per il 1892 quanto venne detto negli anni precedenti sia riguardo alle cause probabili della costante diminuzione del grado di umidità, sia sulla fin qui non avvertita influenza dell'irrigazione estiva da parte della zona asciutta in dipendenza del canale Villoresi.

Direzione e forza del Vento.

Manteniamo la preferenza nostra per il vocabolo *provenienza* applicato a quello che viene chiamata comunemente *direzione* del vento per le ragioni dette a pag. 46 del Riassunto 1891.

Molto accentuato si mostra nel Quadro VII il predominio del vento da *SE*, venendo secondo ad una certa distanza il *SW* e pa-

reggiandosi quasi gli abituali minimi del *N* e del *S*. La media velocità del vento oltrepassa tanto la decennale 1891-90, che è K^m 6.11

QUADRO VII.

| MESI | Numero delle volte in cui fu osservato il vento da | | | | | | | | Numero dei casi osservati | Velocità media del vento in K^m l'ora |
|-------------|--|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|---------------------------|---|
| | <i>N</i> | <i>NE</i> | <i>E</i> | <i>SE</i> | <i>S</i> | <i>SW</i> | <i>W</i> | <i>NW</i> | | |
| Gennajo . | 13 | 13 | 10 | 18 | 3 | 19 | 29 | 19 | 124 | 5.7 |
| Febbrajo . | 10 | 9 | 13 | 21 | 5 | 22 | 19 | 17 | 116 | 7.6 |
| Marzo. . . | 9 | 18 | 17 | 38 | 5 | 10 | 16 | 11 | 124 | 6.7 |
| Aprile. . . | 10 | 15 | 25 | 30 | 10 | 14 | 11 | 5 | 120 | 7.8 |
| Maggio . . | 4 | 10 | 12 | 28 | 8 | 38 | 15 | 9 | 124 | 6.6 |
| Giugno . . | 8 | 13 | 12 | 23 | 12 | 31 | 16 | 5 | 120 | 7.8 |
| Luglio . . | 5 | 15 | 19 | 37 | 10 | 21 | 8 | 9 | 124 | 7.4 |
| Agosto . . | 6 | 13 | 20 | 31 | 12 | 23 | 7 | 12 | 124 | 5.7 |
| Settembre | 6 | 12 | 21 | 27 | 12 | 23 | 9 | 10 | 120 | 5.1 |
| Ottobre. . | 4 | 15 | 23 | 32 | 7 | 21 | 13 | 9 | 124 | 6.4 |
| Novembre | 7 | 14 | 21 | 18 | 2 | 22 | 23 | 13 | 120 | 4.4 |
| Dicembre. | 11 | 23 | 4 | 18 | 5 | 23 | 26 | 14 | 124 | 5.0 |
| Anno 1892 | 93 | 170 | 197 | 321 | 91 | 267 | 192 | 133 | 1464 | 6.35 |

quanto l'analoga del periodo 1881-92, eguale a K^m 6.14 e tutte le singole d'ogni anno, venendo secondo il 1887 con K^m 6.33. Si pa-
reggiano quasi i valori mensili più alti di Febbrajo, Aprile, Giugno
e Luglio, ultimo venendo il Novembre: fortissimi per il clima di
Milano furono i venti settentrionali del 13 (51 K^m da 8^h a 9^h e da
9^h a 10^h pom.) e del 9 Febbrajo (42 K^m da 4 a 5 pom.), moderati
invece in paragone quelli spiranti nei temporali estivi.

Istituendo le propor-
zioni per 1000 pei 4 venti
cardinali e sui 4 soliti Qua-
dranti, con cui si designa
la provenienza delle cor-

| <i>N</i> | <i>E</i> | <i>S</i> | <i>W</i> | Totale |
|----------|----------|----------|----------|--------|
| 167 | 302 | 264 | 267 | 1000 |

renti aeree, ritorna chiara la maggiore proporzione dei venti di Levante, mentre nel decennio 1881-90 questi vengono secondi con 277,7 dopo gli opposti di Ponente, rappresentati da 301,0 sopra 1000. Ne viene che il 2° quadrante oltrepassa di non poco il 3°, quasi pari invece nel 1891; ricordiamo poi che questi risultamenti poggiano sopra le 4 osservazioni di 9^h ant., 0^h 31^m, 3^h e 9^h pom., esclusa quindi la notte, per il che conviene riportarsi a quanto è scritto nel Capitolo analogo del Riassunto 1884.

| I° Quadr. N-E | II° Quadr. E-S | III° Quadr. S-W | IV° Quadr. W-N | Totale |
|---------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|--------|
| 215 | 317 | 279 | 189 | 1000 |

Stato dell'Atmosfera e Precipitazioni d'ogni forma.

Il grado relativo di nebulosità fu nel 1892 maggiore di quello medio per il dodicennio 1881-92, che è 5,80, ed ancor più dell'analogo nel precedente 1891. Tal fatto devesi principalmente ai mesi di Novembre e Gennaio, coperti o nebbiosi per la maggior parte,

QUADRO VIII.

| Ore di osservazione (Tempo medio locale) | Decimi di cielo coperto nel | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| | Gennaio | Febbraio | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembr. | Ottobre | Novembr. | Dicembre |
| 9 ^h ant. | 8.3 | 6.4 | 6.5 | 5.2 | 4.9 | 4.8 | 4.1 | 3.7 | 5.2 | 7.7 | 8.9 | 5.5 |
| 0 ^h 37 ^m p. | 8.0 | 6.1 | 6.4 | 5.8 | 5.3 | 5.0 | 4.3 | 4.2 | 5.3 | 7.2 | 8.4 | 5.3 |
| 3 ^h „ | 8.1 | 6.2 | 6.5 | 5.8 | 5.9 | 5.3 | 4.9 | 4.5 | 5.0 | 7.0 | 8.4 | 6.5 |
| 9 ^h „ | 7.8 | 6.8 | 6.0 | 5.4 | 5.7 | 5.0 | 4.6 | 4.7 | 4.7 | 7.0 | 8.5 | 5.6 |
| Medie compless. | 8.1 | 6.4 | 6.3 | 5.5 | 5.4 | 5.0 | 4.5 | 4.5 | 5.1 | 7.2 | 8.5 | 5.7 |
| | | | | | | | | | | | | 6.01 |

indi all'essersi in tutti i rimanenti, tolti appena i più caldi con 4,5 decimi, il cielo mantenuto nuvoloso per oltre $\frac{5}{10}$. Però, cadendo i massimi di nebulosità in mesi di poca o niuna influenza sulla vegetazione, non ne vennero per le campagne guai seri, per essere

stati la serenità ed il grado di calore più che sufficienti nel periodo decisivo da Aprile a Settembre inclusi.

Sotto altra forma gli elementi del Quadro VIII riappajono nelle colonne 4^a, 5^a e 6^a del IX, sempre mantenendo il metodo segnato negli scorsi anni per classificare le giornate nelle tre categorie

QUADRO IX.

| MESI | Pioggia, neve fusa, nebbia condensata ecc. millimetri | Neve centimetri | Giorni | | | Giorni con | | | | | |
|--------------|--|--------------------|-------------------|-----------------------|-------|------------|-----------|----------|--------|------|------|
| | | | Sereni o quasi | Nuvolosi o coperti | Misti | Pioggia | Temporale | Grandine | Nebbia | Neve | Gelo |
| Gennajo. . | 70.3 | 13.5 | 4 | 23 | 4 | 7 | — | — | 14 | 5 | 22 |
| Febbrajo . | 192.2 | 14.0 | 5 | 14 | 10 | 9 | — | — | 8 | 2 | 7 |
| Marzo . . . | 156.0 | 25.0 | 6 | 13 | 12 | 7 | — | — | 5 | 6 | 11 |
| Aprile . . . | 73.0 | — | 10 | 10 | 10 | 12 | 3 | 1 | — | — | — |
| Maggio . . | 105.8 | — | 6 | 7 | 18 | 12 | 8 | — | — | — | — |
| Giugno . . | 97.8 | — | 6 | 3 | 21 | 8 | 5 | 1 | — | — | — |
| Luglio . . . | 69.8 | — | 11 | 5 | 15 | 8 | 8 | 2 | 1 | — | — |
| Agosto. . . | 40.4 | — | 11 | 6 | 14 | 10 | 3 | 1 | — | — | — |
| Settembre. | 50.1 | — | 10 | 7 | 13 | 6 | 5 | 1 | — | — | — |
| Ottobre . . | 253.8 | — | 2 | 16 | 13 | 18 | 4 | 1 | 3 | — | — |
| Novembre. | 72.6 | * ? | 2 | 23 | 5 | 9 | — | — | 13 | 1 | 4 |
| Dicembre . | 11.1 | 7.0 | 8 | 12 | 11 | 2 | — | — | 15 | 1 | 21 |
| Anno 1892 | 1192.9 | 59.5 | 81 | 139 | 146 | 108 | 36 | 7 | 59 | 15 | 68 |

consuete. Si hanno giorni *sereni* 81 contro 78,5, in paragone al decennio 1881-90, 139 *nuvolosi* e 146 *misti* con 135,0 e 152,7 rispettivamente, avvertendo però che il decorso anno è bisestile. Raggruppando i *misti* sotto le altre due specie opposte in parti eguali, se n'hanno 154 *sereni* o *quasi* e 212 *nuvolosi* o *coperti*, vale a dire 321 dei primi e 579 dei secondi sopra 1000 rispettivamente. Comparativamente si manifestano ancora in condizione migliore i mesi caldi, ragguardevole essendo il numero dei di coperti in Gennajo, Novembre

ed Ottobre. Questo tiene pure il primato pei giorni piovosi; se si aggiungono ai 108 giorni con pioggia gli 8 di sola neve (dei quali però 4 in quantità minima non misurabile), si ha un totale di 116 con visibili precipitazioni, cioè 12,5 sopra la normale del periodo 1805-84, in molta parte del quale però si perdettero certo numerose giornate con acqua minuta o neve insignificante, di cui ora si tiene conto: per il dodicennio 1881-92 la media annuale di quelle con pioggia è 111,4.

Non sempre è dato separare i casi di sola neve, mentre la presenza di questa, anche se accompagnata da acqua, fu notata in circa 10 giorni ogni anno durante l'egual periodo; in confronto al medesimo il 1891 è lievemente scarso di giornate con pioggia e piuttosto abbondante di quelle nevose, ricche per la misura complessiva cent. 59,5 (cent. 50,0 a Monza), mentre per il 1881-92 la media fu di cent. 41. 7. Non si ebbero però, nevicate d'una certa entità, le principali essendosi misurate il 1 (cent. 1,0), 9 (cent. 5,0) e 13 Gennaio (cent. 7,5), il 19 (cent. 9,0) e 20 Febbraio (cent. 5,0), il 3 (cent. 4,0), 10 (cent. 5,0), 13 (cent. 2) e 14 Marzo (cent. 14,0, la massima dell'anno), ed infine il 10 Dicembre (cent. 7,0).

Non molto frequente fu nel 1892 la nebbia di una certa intensità presso terra, raggiungendosi appena il totale di 59 giorni, contro 71,2 per il dodicennio 1881-90, primeggiando i due mesi estremi e subito dopo il novembre; nel mattino del 23 luglio essa scese abbastanza densa per qualche ora.

I temporali superano invece di due unità la cifra abituale dell'egual periodo, che sarebbe di 34, risultando più numerosi in maggio ed in luglio, piuttosto scarsi in giugno ed in agosto. Nessuno importante in aprile, solo quello del 19 diede un po' di grandine secca e temperatura freddissima (+ 3°, 2); anche in maggio niente di singolare negli 8 temporali annotati, tolta appena molta elettricità con qualche fulmine discosto il 13 ed un po' di pioggia forte il 23; eguale nota per il giugno, ricordandosi appena quello del pomeriggio del 15 con molt'acqua, poca grandine ed un fulmine, che uccise un cavallo in Piazza Castello, lasciando incolume il carrettiere. Diedero poca grandine innocua i temporali del 13 e 19 luglio, quest'ultimo con molt'acqua; la sera del giorno 30 se n'ebbero di fortissimi poco a Nord della città con vento gagliardo, che abbattè parecchie piante: nell'agosto furono segnalati, dopo una pentade di fortissimi calori, quelli del giorno 20 per la straordinaria carica elettrica ed i numerosi fulmini, di cui uno uccise due

persone in una cappella a *Cascina del Pero* fuori di Porta Magenta, altro offese gravemente parecchie persone in Via Augusto Anfossi, un terzo abbattè una magnifica *Wellingtonia* al Pubblico Giardino davanti alla Villa Reale, oltre numerose disgrazie di persone e guasti materiali nelle vicine campagne. Il temporale del 4 settembre scaricò pure 2 fulmini senza danni seri sull'Ospitale Maggiore e sopra una casa in Via Borsieri; molto più violenti furono quelli del 1 e 2 ottobre per elettricità e forte pioggia, soprattutto il secondo, accompagnato da qualche fulmine, grandine piccola e diversi guasti per allagamenti. Ma per tale rapporto è memorabile e senza precedenti la giornata del 14 ottobre; cominciò a sera tarda del 13 una pioggia diluviale con lampi vivacissimi, tuoni fragorosi continui e qualche fulmine, soprattutto nelle prime ore del 14; durante questo l'acqua mai non smise, rovesciandosi con un diluvio stemperato ed altri segni elettrici gagliardi nel pomeriggio, tantochè si raggiunse in 24 ore l'enorme altezza di millimetri 155,8, non mai raggiunta e neppure avvicinata a Milano dal 1764 in poi (1): numerosi e gravi allagamenti si ebbero in città e fuori, soprattutto in Via Larga ed adiacenze, sul Corso Magenta, lungo l'Olonza in Corso Vercelli e presso Porta Genova, lungo il Redefossi, ecc.

Sessantotto furono nel 1892 i giorni con minime inferiori allo zero nel finestrino meteorico della R. Specola (dei quali 24 in dicembre, 22 in gennaio e 11 in marzo), cioè altrettanti che nel precedente anno ed 11 di più che nel dodicennio ultimo: qui torniamo sul monito, più volte espresso, che devono prendersi in considerazione soltanto le temperature, siano poi massime, minime o di qualunque momento, rilevate da termometri esposti nei soliti abbaini, aperti al Nord, ma riparati al disopra, sui fianchi ed al disotto dalle correnti aeree, dall'irradiazione, ecc. per mezzo di griglie, come si pratica in tutti gli osservatorii meteorici del mondo, sia per avere la temperatura *vera* dell'aria tranquilla, sia per rendere comparabili le cifre di osservazione tra loro da luogo a luogo o da un momento all'altro per lo stesso punto. Tutte le osservazioni prese da termometri all'aperto, sotto il riverbero di superfici diverse rifrangenti il calore, più o meno esposti ai venti, all'umidità, all'evaporazione, alla brina, al gelo, all'incrostarsi di questo sul bulbo, ecc. non possono nè devono prendersi come termine di confronto, per

(1) Il 13 settembre 1862 si ebbero mill. 120 ed il 15 settembre 1882 mill. 94:

la diversità grande nelle condizioni in cui sono esposti e le perturbazioni indotte da molte cause perturbatrici. Questo poi soprattutto in tempo di geli, neve, brina, quando cioè uno strato denso e continuo di gelo toglie il diretto contatto tra il bulbo e l'aria, impedendo affatto di rilevare la reale temperatura di questa; a parte poi gli errori non piccoli di cui sono affetti tanti strumenti, acquistati e consultati senza punto conoscerne la bontà e la correzione. Premesso questo, osserviamo che i geli furono assai moderati nel 1892 per intensità, se non per durata, poichè nel capitolo relativo alla temperatura si vide che la minima assoluta fu appena — 6° 3 l' 11 dicembre; il termografo, esposto per semplice curiosità sul terrazzo meteorico, diede — 7° 8 nella stessa giornata e quattro casi in più di gelo; ma, ripetiamo, che chi vuol conoscere le vicende termiche dell'aria col dovuto rigore ed istituire dei confronti precisi, e non cervellottici, deve riportarsi solo e sempre alle temperature lette nel finestrino meteorologico.

Per ciò che riguarda la misura complessiva dell'acqua caduta, troviamo che la stessa nel 1892 raggiunse mill. 1192,9, superando quindi la normale annua 1030,58 del periodo 1805-84 di mill. 162,32: il Quadro X dimostra come vadano ripartite tra i singoli mesi le eccedenze e le deficienze di questo importante elemento meteorico.

QUADRO X.

| MESI | Pioggia neve fusa, ecc. 1892 | Pioggia nor- male N | Diffe- renze 1892-N | MESI | Pioggia neve fusa, ecc. 1892 | Pioggia nor- male N | Diffe- renze 1892-N |
|------------|--|------------------------------|---------------------------|-------------|--|------------------------------|---------------------------|
| | mill. | mill. | mill. | | mill. | mill. | mill. |
| Gennajo. | 70.30 | 58.03 | + 12.27 | Luglio . . | 69.80 | 74.12 | — 4.32 |
| Febbrajo | 192.20 | 59.52 | +132.68 | Agosto . . | 40.40 | 93.14 | — 52.74 |
| Marzo . . | 156.00 | 66.02 | + 89.98 | Settembre | 50.10 | 97.07 | — 46.97 |
| Aprile . . | 73.00 | 91.25 | — 18.25 | Ottobre . . | 253.80 | 124.68 | +129.12 |
| Maggio . . | 105.80 | 103.07 | + 2.73 | Novembre | 72.60 | 107.16 | — 34.56 |
| Giugno . . | 97.80 | 83.75 | + 14.05 | Dicembre | 11.10 | 72.77 | — 61.67 |

Nella prima metà dell'anno dunque prevalgono i mesi piovosi, nel secondo gli asciutti, eccezion fatta del piovosissimo ottobre, il quale insieme col febbraio, che relativamente lo è ancor più, assorbe i due terzi dell'eccedenza, venendo poi quella di marzo, men-

tre le stesse sono mediocrissime pel gennaio, maggio e giugno: furono piccoli gli ammanchi di luglio ed aprile, sensibili invece quelli di agosto, settembre e degli ultimi due mesi. Le conseguenze di tale distribuzione per le nostre campagne non furono in complesso cattive, ove tolgansi limitati danni per la siccità relativa di agosto e settembre al maiz in parte dell'altipiano asciutto e gli allagamenti prodotti dalle piogge dirottissime di ottobre; queste però caddero per fortuna quasi per intero in due periodi, del 2 al 6 e dal 13 al 16, separati da un intervallo asciutto di circa una settimana, smettendo quasi del tutto nella seconda metà del mese; così che fu scongiurato il pericolo di gravi inondazioni generali e si poterono compiere in detta metà e nei successivi novembre e dicembre, assai asciutti, tutte le operazioni di semina, concimazione, scavi per piantagioni, preparazione dei prati irrigui, ecc.

Anche nel 1892 furono attive tutte le stazioni termo-udometriche della Provincia milanese e le tre altre prossime ai suoi confini; di più si aggiunse dal 1 luglio una seconda stazione in Milano presso il quartiere dei Civici Pompieri, sito in angolo delle Vie Ansperto e Bernardino Luini ed a distanza sufficiente dal R. Osservatorio di Brera e dell'altra di Via Quadronno. La nuova stazione è dovuta all'iniziativa dell'egr. signor Ugo Pennè, passato dal Municipio di Gallarate a comandante in 2^a dei Pompieri, nonchè al benevolo consenso ed appoggio del chiarissimo signor ing. C. Gol-doni, comandante in 1^a dei medesimi: il locale è molto adatto allo scopo e giova sperare che qualcosa di meglio e completo si possa fare in una progettata e più acconcia definitiva sede. Anche l'Osservatorio di Gallarate passò in buone mani, grazie allo zelo intelligente e volenteroso dell'egr. signor Tancredi Arcellazzi, insegnante scienze naturali presso le Scuole tecniche locali e Segretario del Comitato Agrario, il quale continua le tre osservazioni giornaliere complete e tutti i calcoli relativi, coadiuvato dal proprio figlio e dal Portiere municipale. Un sincero tributo di lode si deve ai vecchi e nuovi Osservatori, piacendone tra i primi ricordare l'egr. signor L. Borgomaineri, che per oltre 2 anni prestò l'opera sua costante, proficua ed affatto gratuita in quell'Osservatorio; così che il cambiamento di personale non diede luogo che a brevi lacune, facilmente colmate, in febbraio ed in maggio. Di nessuna interruzione fu causa il passaggio relativo a Codogno, di cui si fa cenno nella nota (3) del Quadro XI; così pure in tutte le altre stazioni si proseguì con perfetta continuità e nel miglior modo che deside-

rar si possa per merito dei zelanti e sempre compiacenti signori Osservatori, ai quali ben volentieri tributiamo qui il più largo e meritato elogio. Auguriamo che venga consentito al benemerito Ufficio Centrale Meteorologico di Roma di continuare l'appoggio valido suo alla nostra Rete mediante quei congrui mezzi, senza dei quali è vano pretendere il regolare funzionamento di tale importante servizio Meteorico-Agrario, inutile anzi l'averne speso il poco già erogato, per poi lasciar tutto in abbandono col fallace pretesto di mal intesa economia.

Le somme annuali del Quadro XI accennano ad un massimo ragguardevole di oltre 1800 mill. nelle stazioni briantee di *Merate* e *Cremella*, venendo seconde con 1500 a 1550 mill. le due di *Somma Lombardo*, poco divergenti nel 1892, indi *Barlassina*, *Cernusco al Naviglio*, *Paullo* e *Monza*; è notevole assai il totale di *Paullo*, posta nel bassopiano, dipendente in massima parte da grandi piogge temporalesche in luglio, molto sentite anche a *S. Angelo Lodigiano*. Le minime da 850 a quasi 1000 mill. spettano a *Lodi*, *Codogno*, e *Casorate 1°*, ed in generale riuscirono minori le piogge nella zona occidentale e centrale tra il Ticino e l'Olona, passando dai 1300 mill. circa di *Gallarate*, *Tornavento* e *Gorla* ai 1100-1200 di *Corbetta*, *Monza* e *Milano*. Nella nostra città corre un divario di meno che 30 mill. tra l'Osservatorio di *Brera* e la Stazione di *Via Quadronno*; il primo poi diede mill. 497,8, la seconda 507,8 e la nuova di *Via Ansperto* 475,3 nel secondo semestre, in cui quest'ultima fu attiva: dappertutto poi l'ottobre tenne il primato, toccando la bella cifra di 474 mill. a *Merate*, mentre il dicembre ebbe pochissime o punto precipitazioni.

Quantità mensili ed annue di pioggia, neve fusa ecc. registrate in

| Osservatori | Stazioni | | | | | | | | |
|---|------------------------|----------------------------|------------|--------------|-------------------------------|------------|----------|--------|---------------------------|
| Aurelio Masera | Somma Lombar. Borgo | Somma Lombar. al Ticino | Tornavento | Gorla Minore | Gallarate (Osser. Meteor.) | Barlassina | Cremella | Merate | Monza (Osser. Meteor.) |
| Aurelio Masera G. Loaldi, Capo Custode Canale Villoresi | | | | | | | | | |
| March. Ippol. Parravicino Sara Cattaneo | | | | | | | | | |
| G. Orsini (R. Collegio Rotondi) | | | | | | | | | |
| Ing. Ugo Pennè (1) Tancredi Arcellazzi | | | | | | | | | |
| Carlo Valtolina | | | | | | | | | |
| Mauro Fumagalli Maestro | | | | | | | | | |
| Prof. Dott. Federico Colombo | | | | | | | | | |
| Prof. D. Achille Variasco | | | | | | | | | |
| Gennajo . . . | 76.0 | 63.0 | 42.5 | 59.0 | 75.0 | 61.6 | 112.8 | 99.0 | 50 |
| Febbrajo . . . | 283.0 | 278.0 | 230.0 | 251.0 | 260.0 | 239.0 | 285.0 | 243.0 | 204 |
| Marzo | 161.0 | 170.8 | 175.0 | 164.6 | 137.2 | 146.6 | 178.0 | 155.0 | 141 |
| Aprile | 141.0 | 152.5 | 116.0 | 82.2 | 129.0 | 115.8 | 126.0 | 112.0 | 63 |
| Maggio | 60.0 | 53.0 | 101.0 | 102.5 | 90.0 | 89.9 | 108.0 | 153.0 | 88 |
| Giugno | 142.0 | 129.0 | 102.0 | 94.2 | 52.5 | 175.9 | 287.0 | 193.0 | 96 |
| Luglio | 123.0 | 128.0 | 65.5 | 160.5 | 90.7 | 106.2 | 118.0 | 104.0 | 68 |
| Agosto | 60.0 | 65.0 | 42.0 | 32.5 | 36.5 | 94.9 | 93.0 | 93.0 | 61 |
| Settembre . . | 107.0 | 121.0 | 99.5 | 43.5 | 52.5 | 86.5 | 131.0 | 80.0 | 49 |
| Ottobre | 306.0 | 290.0 | 227.5 | 225.0 | 288.6 | 322.7 | 349.0 | 474.0 | 231 |
| Novembre . . . | 109.0 | 95.0 | 74.3 | 100.0 | 127.4 | 76.6 | 48.0 | 82.0 | 49 |
| Dicembre . . . | 5.0 | 6.0 | 1.0 | 4.5 | 6.8 | 5.0 | 6.0 | 20.0 | 10 |
| Anno 1892 | 1575.0 | 1551.3 | 1276.3 | 1319.5 | 1346.2 | 1520.7 | 1841.8 | 1812.0 | 1111 |

e decimi dalle indicate Stazioni Termo-Udometriche nel 1892.

| Personale del Regio (Osservat. Astronomico) | | Insegnanti al Collegio <i>Marcelline</i> | | Ing. Ugo Pennè Vice Com. Civ. Pompieri | | Sac. D. Felice Cozzi | | Francesco Mora Geomet. | | Eusebio Secondo Maestro (Collegio Municipale) | | Cesare Perucchini Biagio Toja | | Angelo Tronconi Maestro | | Capitano Luigi Cattaneo | | Note | |
|--|---------------------------|---|----------|---|-------|----------------------|----------------|------------------------|--|--|--|----------------------------------|--|-------------------------|--|-------------------------|--|------|--|
| Milano (R. Osserv. Brera) | Milano (Via Quadranno) | Milano (Via Ansperto) | Corbetta | Paullo | Lodi | Codogno | S. Angelo Lod. | Casorate I° | | | | | | | | | | | |
| 70.3 | 97.8 | — | 62.6 | 89.6 | 54.0 | 37.0? | 19.5 | 57.0 | | | | | | | | | | | (1) Interpolato il Febbrajo ed il Maggio, incom- pleti per il pas- saggio della Di- rezione dell' Os- servatorio dal si- gnor ingegn. Ugo Pennè al sig. Tan- credi Arcellazzi. |
| 192.2 | 181.5 | — | 197.0 | 183.6 | 86.0 | 144.8 | 141.5 | 123.5 | | | | | | | | | | | (2) Stazione fon- data in Giugno. |
| 156.0 | 169.5 | — | 165.0 | 190.5 | 135.0 | 142.3 | 213.0 | 162.1 | | | | | | | | | | | (3) Nel corso del- l'anno al sig. Ce- sare Perucchini subentrò nel ser- vizio Termo-Udo- metrico il signor Biagio Toja, sem- pre nello stesso locale di ragione del sig. Ing. Cele- ste Bignami. |
| 73.0 | 66.4 | — | 79.5 | 98.6 | 90.0 | 76.6 | 136.5 | 86.0 | | | | | | | | | | | |
| 105.8 | 118.1 | — | 94.0 | 177.6 | 117.5 | 108.3 | 145.0 | 132.8 | | | | | | | | | | | |
| 97.8 | 80.4 | — | 84.0 | 67.7 | 27.0 | 12.1 | 13.0 | 38.6 | | | | | | | | | | | |
| 69.8 | 64.8 | 59.7 | 95.5 | 236.4 | 34.0 | 101.0 | 214.0 | 84.0 | | | | | | | | | | | |
| 40.4 | 47.7 | 36.3 | 19.0 | 57.1 | 55.0 | 29.3 | 69.5 | 11.5 | | | | | | | | | | | |
| 50.1 | 71.1 | 57.4 | 73.0 | 72.7 | 36.0 | 58.0 | 48.0 | 51.5 | | | | | | | | | | | |
| 253.8 | 259.5 | 266.4 | 187.0 | 248.4 | 154.0 | 134.4 | 127.0 | 191.5 | | | | | | | | | | | |
| 72.6 | 53.2 | 49.3 | 69.5 | 88.5 | 59.0 | 73.8 | 78.0 | 45.0 | | | | | | | | | | | |
| 11.1 | 11.5 | 6.2 | 0.0 | 9.2 | 3.0 | 7.7 | 23.0 | 0.0 | | | | | | | | | | | |
| 192.9 | 1221.5 | 475.3 (2° Sem.) | 1126.1 | 1519.9 | 850.5 | 925.3 | 1228.0 | 983.5 | | | | | | | | | | | |

Oltre le stazioni già provette di *Merate* e *Cremella*, proseguirono attive e senza lacune in provincia di Como quelle di *Asso* (signorina Luigia Binda maestra), *Gavirate* (sig. Ermenegildo Arioli, maestro), *Marchirolo* (sig. Eugenio Borri fino al 30 aprile, benemerito osservatore da 4 anni e per sue occupazioni surrogato poi dal M. Rev. Sac. D. Stefano Piccinelli) ed *Arcellasco-Carpesino* (sig. avvocato Paolo Caldara-Monti, coadiuvato dal signor Domenico Castelletti): per occupazioni ed assenze frequenti dell'egr. signor Giulio Legnani vi fu interruzione da agosto ad ottobre ad *Ispra*, ove però si ebbe la ventura di trovare un valido continuatore nel M. Rev. Sac. Nob. Giovanni Besozzi. Anche a *Lecco* dopo gennaio il servizio riprese con soddisfacente regolarità, grazie all'interessamento dell'egr. prof. sac. D. G. Pallanca, Direttore del già Collegio Valenti: essendo invece questo cessato a *Domaso*, non vi fu possibile riattivare in alcun modo le osservazioni dopo il giugno; per il che si dovettero ritirare gli strumenti, rinunciando per ora ad una posizione quanto mai favorevole ed opportuna. Speriamo che sull'alto Lario si possa in altro punto riprenderle, come avvenne fortunatamente per la stazione di *Saronno*, cessata da tempo, presso la quale sorse in marzo nel vicino Comune di *Rovellasca* (Prov. di Como) un nuovo centro di osservazioni Termo-Udometriche per cortese interessamento del chiarissimo signor Ing. Giulio Grassi di Saronno e prestazione volonterosa dell'eg. sig. A. Silva Farmacista, da parecchi anni diligente Osservatore dei temporali. Infine anche a *Salice Balneario* (Voghera) le cose proseguirono bene, tranne l'interruzione in marzo ed aprile, resa necessaria per lavori di costruzione e conseguente trasloco degli strumenti nello stabilimento del chiarissimo signor dott. L. E. Stoppani, osservatore attivo durante la sua permanenza, e surrogato nella stagione jemale dal meccanico residente in luogo per l'estrazione delle acque salso-jodiche. Dobbiamo a tutti questi antichi e nuovi collaboratori le più vive grazie per il diligente lavoro, assai male o punto compensato, se si tolga la soddisfazione di cooperare ad uno studio scientifico e pratico insieme di grande importanza, malgrado che disconosciuto ed obliato da chi dovrebbe invece prenderne cura assidua e con lieve sacrificio assicurarne la continuazione con decoro e profitto della scienza e degli interessi agrari. I dati mensili delle stazioni comensi appajono regolarmente nel *Bollettino del Comizio Agrario di Como*: abbiamo però creduto bene di riportarli anche nel presente lavoro, nel Quadro XII, per meglio diffonderne la co-

gnizione prima che appaiano negli Annali del R. Ufficio Centrale Meteorologico di Roma.

QUADRO XII.

*Quantità di pioggia, mensili ed annue, registrate durante il 1892
nelle indicate Stazioni Termo-Udometriche Comensi.*

| Osservatori | Prof. Eugenio Belgeri | Luigia Binda Maestra | Prof. D. G. Pallanca (Collegio ex-Valenti) | Avv. Paolo Caldara-Monti Domenico Castelletti | Eugenio Borri Farmac. Sac. D. Stefano Piccinelli Parroco | Ermenegildo Arioli Maestro | Giulio Legnani Sac. Nob. D. Giovanni Besozzi Parr. | A. Silva Farmacista |
|-----------------|-----------------------|----------------------|---|--|--|-------------------------------|--|----------------------|
| Stazioni | Domaso (1) | Asso | Lecco (2) | Arcellasco (Carpesino) | Marchirolo | Gavirate | Ispra (3) | Rovellasca (4) |
| | mill. | mill. | mill. | mill. | mill. | mill. | mill. | mill. |
| Gennaio . . . | 107.0 | 68.0 | 90.0? | 87.0 | 82.3 | 72.8 | 23.5 | — |
| Febbraio . . . | 137.0 | 269.5 | 195.0 | 137.0 | 311.0 | 251.6 | 407.0 | — |
| Marzo | 94.5 | 129.5 | 135.0 | 126.0 | 241.2 | 147.5 | 216.5 | — |
| Aprile | 113.0 | 195.0 | 141.0 | 151.0 | 171.5 | 160.2 | 98.0 | 98.3 |
| Maggio | 26.0 | 107.0 | 124.0 | 107.0 | 73.3 | 75.2 | 28.0 | 92.4 |
| Giugno | 172.5 | 236.4 | 250.0? | 228.0 | 246.0 | 254.4 | 90.0 | 240.5 |
| Luglio | — | 84.0 | 70.0? | 35.0 | 104.8 | 123.6 | 175.0 | 82.9 |
| Agosto | — | 128.0 | 73.0 | 99.0 | 134.0 | 115.6 | 90.0? | 102.9 |
| Settembre . . . | — | 180.0 | 100.0 | 245.0 | 168.5 | 179.1 | 150.0? | 103.8 |
| Ottobre | — | 379.0 | 402.0 | 281.5 | 689.2 | 427.0 | 365.0? | 272.6 |
| Novembre . . . | — | 45.0 | 85.0 | 87.0 | 148.0 | 104.7 | 86.4 | 61.4 |
| Dicembre. . . . | — | 0.0 | 18.0 | 2.0 | 3.0 | 6.7 | 3.6 | 8.5 |
| Anno 1892 | 650.0 (1° sem.) | 1821.4 | 1683.0? | 1585.5 | 2372.8 | 1918.4 | 1733.0? | 1063.3 (ul. 9 m.) |

(1) Cessata col 30 Giugno. — (2) Qualche incertezza per i mesi di Gennaio, Giugno e Luglio. — (3) Interpolati Agosto, Settembre ed Ottobre col sussidio delle vicine Stazioni di Gavirate e Somma Lombardo. — (4) Fondata in Marzo.

Segue l'elenco di alcune correzioni ai Bollettini mensili del R. Ist. Lomb.; nel Riassunto 1891 poi si legga *esposto* in luogo di *eposto* a pag. 39, linea 2^a; poi *piccoli i valori ecc.* e non *piccoli gli eguali valori*, linee quinta e quart'ultima di pag. 43 (sotto il Quadro delle escursioni); *Anno 1891* e non 1890 in fine della 1^a colonna del Quadro VII; *dalla rispettiva ecc.* e non *della*, N_p e non N in capo alla Tabella A, pag. 58; *differenze*, non *differenza* dopo Tabella C e Tabella F; N_t non N , linea 2^a del titolo della Tabella E ed infine *esprese* in luogo di *sprese* in capo alla Tabella F.

| Mese | Giorno | Ora di osservaz. | Elementi meteorici | Errata | Corrige |
|-----------|--------|-----------------------------------|--|-------------|--------------|
| 1892 | | | | | |
| Gennajo | 16 | 3 ^h pom. | Tensione del vapor acqueo | mill. 5.8 | mill. 4.8 |
| Aprile | 13 | — | Umidità relativa media | 94,4 % | 94.9 % |
| " | — | — | Media tensione del vapor acqueo nel mese (quadretto in fine riassuntivo) | mill. 6.79 | mill. 6.83 |
| Maggio | 1 | 3 ^h p. | Altezza barometrica a 0° | mill. 759.1 | mill. 739.1 |
| " | 9 | — | Altezza barometrica media del giorno | mill. 748.4 | mill. 748.3 |
| Luglio | 4 | — | Massima temperatura del giorno | + 31° 2 | + 32° 1 |
| " | 26 | 3 ^h p. | Tensione del vapor acqueo | mill. 11.9 | mill. 12.9 |
| " | 29 | 3 ^h p. | Idem idem | mill. 12.6 | mill. 16.2 |
| " | 31 | 3 ^h p. | Direzione del vento | N W | S W |
| Agosto | 3 | — | Media altezza barometrica a 0° | mill. 744.4 | mill. 744.3 |
| " | 22 | — | Massima temperatura | + 22° 7 | + 27° 7 |
| " | — | — | Media nebulosità relativa nel mese | 4,3 | 4.5 |
| Settembre | 5 | 3 ^h p. | Umidità relativa | 38 | 58 |
| " | 10 | 0 ^h 37 ^m p. | Idem idem | 85 | 55 |
| " | — | — | Media nebulosità nel mese in decimi | 4.9 | 5.1 |
| Ottobre | 26 | 3 ^h p. | Temperatura centig. | + 15° 8 | + 15° 0 |
| " | — | 9 ^h ant. | Media temperatura nel mese | + 11° 26 | + 12° 26 |
| Novembre | 3 | 9 ^h pom. | Altezza barometrica a 0° | mill. 753.8 | mill. 753 0. |
| " | 15 | — | Media tensione del vapor acqueo | mill. 1.1 | mill. 5° 1 |
| " | 25 | 9 ^h pom. | Direzione del vento | SSE | ESE |
| Dicembre | — | — | Minima temperatura (quadr. in fine pag.) | — 2° 0 | — 6° 3 |
| " | — | — | Nebulosità media mensile | 5.6 | 5.7 |

TABELLA A. — *Deviazioni quotidiane della media altezza barometrica M_p , ridotta a 0°, dalla normale rispettiva N_i di ciascun giorno.*

Le differenze $M_p - N_p$ sono espresse in decimi di millimetro.

| Giorni | Gennajo | Febbrajo | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
|--------|---------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| 1 | - 66 | + 23 | - 57 | + 81 | - 59 | + 16 | + 33 | - 35 | + 22 | - 38 | - 8 | + 48 |
| 2 | - 8 | - 98 | - 103 | + 47 | - 38 | + 36 | + 51 | - 62 | + 30 | - 56 | - 32 | + 23 |
| 3 | + 5 | - 184 | - 61 | + 54 | - 10 | + 29 | + 42 | - 31 | + 24 | - 21 | - 5 | + 30 |
| 4 | - 41 | - 99 | - 42 | + 47 | - 16 | + 15 | + 42 | - 1 | - 93 | + 5 | + 66 | - 94 |
| 5 | - 35 | - 61 | - 5 | + 29 | - 39 | - 21 | + 32 | + 25 | - 29 | - 28 | + 69 | - 102 |
| 6 | - 82 | - 47 | - 12 | - 8 | - 65 | - 11 | + 2 | + 30 | + 3 | - 77 | + 42 | - 60 |
| 7 | - 75 | - 32 | - 31 | - 49 | + 1 | - 2 | + 26 | + 31 | - 5 | - 54 | + 46 | - 34 |
| 8 | - 73 | - 80 | - 19 | - 32 | + 39 | + 9 | + 25 | + 29 | - 29 | - 33 | + 98 | - 1 |
| 9 | - 180 | - 58 | - 33 | + 20 | + 21 | - 9 | + 20 | + 17 | - 59 | - 10 | + 88 | + 1 |
| 10 | - 146 | + 62 | - 120 | + 49 | + 1 | - 13 | - 2 | + 13 | - 11 | + 24 | + 59 | - 29 |
| 11 | - 34 | + 78 | - 126 | + 16 | + 19 | - 21 | - 47 | + 19 | + 27 | + 21 | + 56 | - 26 |
| 12 | - 62 | + 31 | - 75 | - 25 | + 23 | - 20 | - 72 | + 30 | + 61 | + 3 | + 42 | - 5 |
| 13 | - 115 | - 60 | - 57 | - 83 | + 26 | - 17 | - 79 | + 35 | + 46 | - 20 | + 37 | - 29 |
| 14 | - 201 | - 16 | - 101 | - 87 | + 36 | - 27 | - 56 | + 37 | + 41 | - 44 | + 56 | + 41 |
| 15 | - 170 | - 73 | - 28 | - 55 | + 21 | - 50 | - 15 | + 43 | + 52 | - 40 | + 55 | + 35 |
| 16 | - 60 | - 111 | + 14 | - 76 | - 15 | - 26 | - 8 | + 61 | + 50 | - 43 | + 37 | + 45 |
| 17 | + 33 | - 197 | + 74 | - 70 | - 32 | ± 0 | - 37 | + 59 | + 42 | - 75 | + 27 | + 121 |
| 18 | + 18 | - 135 | + 78 | - 27 | + 41 | + 6 | - 45 | + 20 | + 27 | - 43 | + 19 | + 98 |
| 19 | - 22 | - 63 | + 78 | - 21 | + 54 | - 10 | - 30 | - 4 | + 23 | - 25 | - 3 | + 62 |
| 20 | - 26 | - 24 | + 113 | + 36 | + 16 | + 3 | - 72 | + 9 | + 39 | + 5 | + 6 | + 28 |
| 21 | + 19 | + 12 | + 124 | + 52 | - 12 | + 23 | - 59 | + 28 | + 43 | - 72 | + 83 | + 16 |
| 22 | + 72 | - 4 | + 99 | + 76 | + 21 | + 30 | - 9 | + 12 | + 51 | - 99 | + 103 | - 11 |
| 23 | + 48 | + 19 | + 58 | + 99 | + 47 | ± 0 | + 18 | - 2 | + 34 | - 28 | + 75 | - 47 |
| 24 | + 56 | + 24 | + 54 | + 59 | + 47 | + 2 | + 21 | + 5 | - 2 | - 8 | + 61 | - 36 |
| 25 | + 42 | + 50 | + 62 | + 10 | + 54 | + 6 | + 2 | - 5 | + 12 | ± 0 | + 20 | - 28 |
| 26 | + 30 | + 42 | + 57 | - 46 | + 60 | + 11 | + 15 | + 17 | + 25 | - 31 | + 98 | - 31 |
| 27 | + 20 | + 34 | + 52 | - 26 | + 56 | + 46 | + 46 | + 22 | + 26 | + 69 | + 121 | - 11 |
| 28 | + 10 | 6 | 5 | - 19 | + 53 | + 63 | + 52 | + 14 | + 15 | + 70 | + 120 | + 29 |
| 29 | + 36 | - 46 | - 65 | - 20 | + 53 | + 33 | + 47 | + 21 | + 20 | + 62 | + 95 | - 35 |
| 30 | + 37 | | ± 0 | - 60 | + 40 | - 4 | + 35 | + 10 | + 9 | + 42 | + 42 | - 99 |
| 31 | + 8 | | + 99 | | + 22 | | + 7 | + 6 | | + 31 | | - 149 |
| N. | - 31.0 | - 35.1 | + 1.8 | - 1.0 | + 15.0 | + 3.4 | - 0.5 | + 14.6 | + 14.3 | - 16.5 | + 52.1 | - 8.1 |

TABELLA B. — *Deviazioni quotidiane della media temperatura M_4 (9^a ant. 9^a pom., massima e minima) rispetto alla normale N di ciascun giorno.*

Le variazioni $M_4 - N$ sono espresse in decimi di grado centigrado.

| Giorni | Gennaio | Febbraio | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
|--------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| 1 | + 5 | + 40 | + 29 | + 33 | - 35 | + 26 | + 21 | + 4 | + 34 | + 24 | + 27 | - 14 |
| 2 | + 3 | + 39 | + 8 | + 48 | - 37 | + 30 | + 11 | - 6 | + 25 | + 25 | + 35 | - 13 |
| 3 | - 27 | + 10 | - 38 | + 56 | - 37 | + 39 | + 13 | + 4 | + 21 | + 20 | + 15 | - 4 |
| 4 | - 29 | + 31 | - 44 | + 65 | - 59 | + 10 | + 23 | + 5 | - 15 | + 20 | + 7 | + 6 |
| 5 | - 2 | + 11 | - 43 | + 67 | - 23 | + 26 | + 7 | - 4 | - 54 | + 13 | - 5 | + 1 |
| 6 | - 29 | + 47 | - 47 | + 66 | - 18 | + 18 | + 8 | + 4 | - 48 | + 13 | + 13 | - 14 |
| 7 | - 39 | + 41 | - 48 | + 65 | - 96 | + 23 | + 18 | + 6 | - 32 | + 27 | + 18 | - 16 |
| 8 | - 12 | + 38 | - 52 | + 63 | - 34 | + 7 | + 29 | + 17 | - 48 | + 13 | + 27 | - 25 |
| 9 | + 3 | + 47 | - 59 | + 29 | - 9 | + 17 | + 42 | + 11 | - 79 | + 10 | + 31 | - 37 |
| 10 | + 20 | + 1 | - 63 | + 2 | + 16 | + 30 | + 49 | + 12 | - 47 | + 8 | + 22 | - 34 |
| 11 | - 4 | - 10 | - 47 | + 3 | + 20 | + 40 | + 34 | - 20 | - 23 | + 8 | + 35 | - 70 |
| 12 | - 13 | + 9 | - 53 | + 2 | + 26 | + 36 | + 11 | + 5 | - 5 | + 6 | + 35 | - 35 |
| 13 | ± 0 | + 44 | - 59 | - 9 | + 22 | + 18 | - 12 | + 12 | + 3 | + 21 | + 26 | - 9 |
| 14 | + 13 | + 16 | - 57 | + 10 | + 23 | + 32 | - 22 | + 18 | + 11 | + 19 | + 31 | ± 0 |
| 15 | + 19 | - 10 | - 39 | + 15 | + 35 | - 3 | - 9 | + 36 | + 21 | + 21 | + 33 | - 14 |
| 16 | + 6 | + 6 | - 18 | - 17 | + 36 | - 41 | - 5 | + 49 | + 30 | - 5 | + 16 | + 15 |
| 17 | ± 0 | - 9 | ± 0 | - 4 | - 7 | - 14 | - 33 | + 61 | + 36 | + 7 | + 34 | - 19 |
| 18 | + 19 | - 2 | + 13 | - 17 | - 4 | - 19 | - 13 | + 66 | + 40 | - 6 | + 28 | - 23 |
| 19 | + 25 | - 21 | + 7 | - 43 | + 10 | - 19 | - 43 | + 56 | + 40 | - 27 | + 12 | - 41 |
| 20 | + 13 | - 23 | - 4 | - 13 | + 21 | - 12 | - 60 | + 49 | + 37 | - 45 | - 14 | - 38 |
| 21 | + 6 | - 1 | + 2 | - 2 | + 25 | + 2 | - 65 | - 2 | + 45 | - 46 | - 20 | - 10 |
| 22 | - 1 | + 6 | + 13 | + 14 | + 29 | + 10 | - 33 | + 1 | + 47 | - 43 | - 9 | + 10 |
| 23 | - 7 | + 21 | + 12 | + 22 | + 18 | + 12 | - 18 | + 18 | + 41 | - 47 | - 8 | + 14 |
| 24 | + 15 | + 25 | + 24 | + 34 | + 26 | + 16 | - 4 | + 25 | + 41 | - 24 | - 28 | + 2 |
| 25 | + 21 | + 14 | + 33 | + 25 | + 33 | + 12 | + 3 | - 3 | + 29 | - 22 | - 26 | - 16 |
| 26 | + 39 | + 3 | + 11 | + 15 | + 48 | + 24 | - 7 | - 2 | + 36 | + 5 | - 11 | - 29 |
| 27 | + 7 | + 10 | - 5 | - 19 | + 60 | + 33 | + 2 | + 6 | + 45 | - 11 | - 28 | - 35 |
| 28 | - 2 | + 11 | + 2 | - 19 | + 58 | + 40 | + 13 | + 15 | + 51 | - 13 | - 40 | - 6 |
| 29 | + 8 | + 46 | + 5 | - 14 | + 45 | + 49 | + 32 | + 22 | + 42 | ± 0 | - 37 | - 10 |
| 30 | + 44 | | + 9 | - 26 | + 49 | + 48 | + 35 | + 30 | + 38 | + 13 | - 13 | - 15 |
| 31 | + 69 | | + 24 | | + 27 | | - 8 | + 31 | | + 19 | | - 18 |
| M. | + 5.4 | + 15.2 | - 15.6 | + 15.0 | + 8.6 | + 16.3 | + 0.6 | + 16.7 | + 12.1 | + 0.1 | + 6.9 | - 16.4 |

TABELLA C. — Differenza tra la media temperatura diurna M_4 (9^a a. 9^a p., massima, minima), e la M_3 (9^a a., 3^a , 9^a p.), ridotta alla media, vera, per ciascun giorno.

Le variazioni $M_4 - M_3$ sono espresse in decimi di grado centigrado.

| Giorni | Gennaio | Febbraio | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
|--------|---------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| 1 | 0 | 6 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 0 | 3 | 4 |
| 2 | 2 | 4 | 10 | 8 | 2 | 3 | 1 | 4 | 6 | 2 | 4 | 5 |
| 3 | 1 | 2 | 6 | 7 | 12 | 1 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 |
| 4 | 3 | 9 | 0 | 7 | 8 | 4 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| 5 | 3 | 6 | 3 | 9 | 0 | 4 | 15 | 5 | 9 | 2 | 1 | 2 |
| 6 | 0 | 12 | 5 | 5 | 1 | 1 | 2 | 0 | 5 | 0 | 1 | 4 |
| 7 | 5 | 8 | 3 | 0 | 6 | 4 | 2 | 4 | 12 | 0 | 4 | 10 |
| 8 | 1 | 8 | 1 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 9 | 2 | 9 | 2 | 1 | 7 | 7 | 5 | 3 | 4 | 1 | 1 | 6 |
| 10 | 4 | 2 | 3 | 2 | 8 | 3 | 1 | 0 | 5 | 6 | 2 | 0 |
| 11 | 0 | 1 | 8 | 2 | 4 | 4 | 0 | 9 | 10 | 3 | 1 | 0 |
| 12 | 1 | 9 | 4 | 6 | 4 | 1 | 0 | 1 | 9 | 3 | 1 | 10 |
| 13 | 1 | 19 | 7 | 7 | 5 | 10 | 5 | 3 | 7 | 5 | 0 | 2 |
| 14 | 1 | 1 | 6 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 6 | 4 | 2 | 4 |
| 15 | 3 | 4 | 1 | 1 | 2 | 8 | 1 | 1 | 6 | 3 | 1 | 3 |
| 16 | 1 | 8 | 5 | 7 | 4 | 8 | 2 | 4 | 6 | 5 | 8 | 8 |
| 17 | 4 | 5 | 9 | 3 | 10 | 2 | 6 | 5 | 7 | 2 | 1 | 3 |
| 18 | 1 | 6 | 9 | 1 | 8 | 13 | 2 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 |
| 19 | 2 | 5 | 0 | 3 | 6 | 5 | 0 | 1 | 5 | 1 | 3 | 1 |
| 20 | 3 | 3 | 0 | 0 | 9 | 2 | 3 | 8 | 6 | 6 | 6 | 2 |
| 21 | 4 | 1 | 8 | 9 | 2 | 5 | 3 | 14 | 7 | 5 | 1 | 5 |
| 22 | 2 | 4 | 9 | 10 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 0 | 2 |
| 23 | 6 | 1 | 9 | 12 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 6 | 2 | 2 |
| 24 | 2 | 3 | 10 | 8 | 0 | 1 | 5 | 6 | 6 | 2 | 3 | 2 |
| 25 | 1 | 4 | 9 | 2 | 3 | 3 | 2 | 8 | 4 | 0 | 2 | 1 |
| 26 | 10 | 2 | 9 | 12 | 10 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 |
| 27 | 4 | 1 | 4 | 14 | 7 | 1 | 1 | 6 | 7 | 3 | 1 | 3 |
| 28 | 1 | 1 | 7 | 3 | 4 | 0 | 3 | 3 | 7 | 1 | 4 | 4 |
| 29 | 10 | 3 | 7 | 5 | 2 | 2 | 3 | 5 | 4 | 3 | 7 | 6 |
| 30 | 5 | 5 | 21 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 7 | 5 | |
| 31 | 9 | 3 | 4 | | | 3 | 2 | | 1 | | | 6 |
| M | -1.9 | -2.0 | +0.1 | -0.9 | -0.4 | +0.7 | +0.3 | -0.7 | -3.5 | +0.4 | -0.2 | -3.2 |

TABELLA D. — *Escursioni tra le estreme temperature di ciascun giorno*

L'unità qui adottata è il decimo di grado centigrado.

| Giorni | Gennajo | Febbrajo | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
|--------|---------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| 1 | 37 | 82 | 35 | 118 | 85 | 113 | 91 | 141 | 115 | 76 | 21 | 59 |
| 2 | 47 | 18 | 50 | 125 | 94 | 127 | 104 | 127 | 114 | 73 | 35 | 69 |
| 3 | 22 | 40 | 27 | 124 | 75 | 132 | 137 | 131 | 87 | 81 | 33 | 50 |
| 4 | 47 | 95 | 49 | 133 | 37 | 105 | 123 | 122 | 113 | 81 | 24 | 29 |
| 5 | 30 | 91 | 52 | 120 | 105 | 132 | 71 | 70 | 70 | 45 | 28 | 51 |
| 6 | 22 | 133 | 40 | 120 | 123 | 92 | 130 | 109 | 113 | 40 | 37 | 65 |
| 7 | 42 | 104 | 54 | 75 | 38 | 138 | 137 | 138 | 132 | 62 | 21 | 78 |
| 8 | 32 | 94 | 67 | 114 | 128 | 108 | 139 | 111 | 68 | 83 | 44 | 61 |
| 9 | 23 | 128 | 50 | 89 | 145 | 153 | 137 | 92 | 43 | 88 | 45 | 74 |
| 10 | 50 | 60 | 28 | 92 | 144 | 118 | 118 | 100 | 112 | 86 | 42 | 40 |
| 11 | 38 | 67 | 98 | 130 | 113 | 138 | 137 | 39 | 144 | 77 | 32 | 39 |
| 12 | 50 | 116 | 84 | 115 | 131 | 132 | 123 | 111 | 123 | 55 | 31 | 77 |
| 13 | 21 | 180 | 27 | 38 | 110 | 86 | 82 | 112 | 114 | 50 | 31 | 33 |
| 14 | 24 | 55 | 41 | 76 | 120 | 114 | 116 | 133 | 117 | 26 | 43 | 69 |
| 15 | 21 | 65 | 92 | 98 | 136 | 124 | 130 | 136 | 114 | 57 | 45 | 55 |
| 16 | 41 | 64 | 93 | 29 | 143 | 89 | 112 | 139 | 112 | 41 | 73 | 118 |
| 17 | 42 | 38 | 132 | 97 | 95 | 105 | 68 | 132 | 113 | 52 | 29 | 43 |
| 18 | 39 | 98 | 135 | 108 | 149 | 85 | 105 | 124 | 107 | 48 | 32 | 61 |
| 19 | 32 | 32 | 88 | 85 | 140 | 116 | 130 | 101 | 95 | 54 | 36 | 43 |
| 20 | 19 | 21 | 80 | 80 | 161 | 100 | 106 | 86 | 105 | 85 | 61 | 31 |
| 21 | 38 | 52 | 114 | 135 | 136 | 131 | 78 | 71 | 102 | 28 | 31 | 54 |
| 22 | 51 | 32 | 131 | 143 | 115 | 127 | 136 | 105 | 86 | 66 | 36 | 40 |
| 23 | 63 | 35 | 131 | 141 | 99 | 108 | 120 | 132 | 73 | 100 | 36 | 17 |
| 24 | 48 | 20 | 133 | 151 | 115 | 116 | 138 | 117 | 102 | 64 | 16 | 24 |
| 25 | 26 | 19 | 129 | 99 | 120 | 128 | 116 | 55 | 58 | 41 | 19 | 23 |
| 26 | 80 | 36 | 20 | 100 | 141 | 138 | 107 | 115 | 113 | 70 | 39 | 52 |
| 27 | 73 | 53 | 40 | 44 | 144 | 122 | 126 | 123 | 104 | 36 | 37 | 48 |
| 28 | 24 | 47 | 18 | 87 | 134 | 117 | 120 | 121 | 101 | 35 | 57 | 58 |
| 29 | 100 | 74 | 15 | 83 | 116 | 115 | 118 | 123 | 55 | 30 | 80 | 64 |
| 30 | 99 | | 50 | 72 | 141 | 125 | 118 | 122 | 64 | 48 | 79 | 56 |
| 31 | 102 | | 82 | | 118 | | 80 | 109 | | 28 | | 72 |
| M. | 44.6 | 66.8 | 70.6 | 100.7 | 117.8 | 117.8 | 114.6 | 111.2 | 99.1 | 58.2 | 39.1 | 53.3 |

TABELLA E. — *Deviazioni della media tensione giornaliera M , del vapore acqueo dalla rispettiva normale N , di ciascun giorno.*

I valori $M - N$ sono espressi in decimi di millimetro.

| Giorni | Gennaio | Febbraio | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 1 | + 5 | + 9 | + 16 | + 20 | - 21 | + 12 | - 13 | + 5 | + 8 | + 26 | + 23 | - 7 |
| 2 | + 5 | + 18 | + 5 | + 20 | - 17 | + 10 | - 32 | - 5 | - 3 | + 19 | + 26 | - 6 |
| 3 | - 7 | + 5 | - 11 | + 24 | - 11 | + 10 | - 28 | - 62 | 0 | + 6 | + 18 | ± 0 |
| 4 | - 4 | - 27 | - 19 | + 15 | - 9 | + 17 | - 8 | - 24 | - 31 | + 11 | + 14 | + 5 |
| 5 | ± 0 | - 16 | - 20 | + 31 | - 10 | ± 0 | + 14 | - 9 | - 37 | + 21 | + 7 | - 32 |
| 6 | - 5 | - 13 | - 16 | + 6 | - 10 | - 73 | - 5 | - 16 | - 30 | + 29 | + 13 | - 30 |
| 7 | - 8 | - 1 | - 20 | + 22 | - 27 | - 60 | - 11 | - 8 | - 36 | 0 | + 11 | - 29 |
| 8 | ± 0 | + 9 | - 29 | - 3 | - 19 | - 29 | - 4 | + 1 | - 26 | - 2 | + 8 | - 23 |
| 9 | + 2 | - 11 | - 17 | - 16 | - 7 | - 21 | + 3 | - 5 | - 37 | - 10 | + 6 | - 16 |
| 10 | - 13 | - 22 | - 15 | - 34 | - 11 | - 14 | + 5 | + 2 | - 35 | - 4 | + 12 | - 14 |
| 11 | - 4 | - 14 | - 33 | - 22 | 0 | - 11 | + 7 | + 3 | - 23 | - 1 | + 9 | - 20 |
| 12 | - 5 | - 6 | - 27 | - 11 | - 3 | + 13 | ± 0 | - 4 | - 16 | + 9 | + 11 | - 10 |
| 13 | ± 0 | - 29 | - 12 | + 19 | - 3 | + 6 | + 8 | - 15 | - 11 | + 20 | + 7 | - 6 |
| 14 | + 6 | - 34 | - 10 | + 13 | + 2 | - 9 | - 26 | + 13 | + 2 | + 32 | + 13 | - 4 |
| 15 | + 7 | - 23 | - 6 | + 4 | + 9 | 0 | - 47 | + 19 | + 7 | + 6 | + 6 | - 5 |
| 16 | + 2 | - 14 | - 10 | + 11 | + 2 | - 3 | - 18 | + 36 | + 10 | + 2 | + 8 | - 7 |
| 17 | + 1 | - 7 | - 10 | - 14 | 0 | - 2 | ± 0 | + 53 | + 5 | + 1 | + 18 | - 9 |
| 18 | + 1 | - 32 | - 13 | - 23 | - 28 | - 6 | - 17 | + 37 | + 22 | - 9 | + 5 | - 5 |
| 19 | + 6 | - 4 | - 11 | - 34 | - 31 | - 17 | - 56 | + 39 | + 19 | - 10 | - 10 | - 9 |
| 20 | - 7 | - 1 | - 18 | - 58 | - 19 | - 6 | - 29 | + 26 | + 18 | - 27 | - 4 | - 9 |
| 21 | - 12 | + 8 | - 15 | - 45 | - 3 | - 5 | - 33 | + 2 | + 1 | - 25 | - 2 | ± 0 |
| 22 | - 7 | + 13 | - 11 | - 27 | + 4 | + 1 | - 27 | - 17 | + 6 | - 22 | - 2 | ± 0 |
| 23 | - 3 | + 21 | - 14 | - 24 | + 18 | - 6 | - 11 | - 1 | + 22 | - 26 | - 4 | + 4 |
| 24 | + 4 | + 22 | - 4 | - 10 | + 12 | - 5 | - 8 | + 10 | + 19 | - 17 | - 8 | - 5 |
| 25 | + 7 | + 14 | - 11 | ± 0 | + 17 | ± 0 | - 20 | + 9 | + 24 | - 13 | - 6 | - 15 |
| 26 | - 17 | + 9 | + 9 | ± 0 | + 5 | + 23 | - 11 | - 18 | + 25 | - 1 | - 9 | - 11 |
| 27 | - 9 | + 8 | + 17 | + 2 | + 11 | + 12 | - 11 | - 16 | + 25 | - 22 | - 26 | - 14 |
| 28 | - 4 | + 9 | + 25 | + 1 | + 12 | - 13 | - 6 | - 16 | + 31 | - 15 | - 20 | - 11 |
| 29 | - 6 | + 15 | + 23 | - 2 | - 12 | - 16 | + 17 | - 5 | + 30 | + 1 | - 14 | - 9 |
| 30 | + 8 | | + 26 | - 12 | + 1 | - 19 | 0 | - 5 | + 28 | + 13 | - 7 | - 8 |
| 31 | + 13 | | + 13 | | + 2 | | + 9 | - 18 | | + 17 | | - 12 |
| M. | -1.4 | -3.2 | -6.7 | -4.9 | -4.7 | -7.0 | -11.7 | +0.4 | +0.6 | +0.3 | +3.8 | -10.0 |

TABELLA F. — *Differenze tra la media umidità relativa M_u di ciascun giorno e la corrispondente normale N_u .*

Le deviazioni $M_u - N_u$ sono espresse in decimi di grado centesimale ossia in millesimi di saturazione.

| Giorni | Gennaio | Febbraio | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
|--------|---------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| 1 | +116 | -76 | +75 | +44 | -16 | -28 | -114 | +9 | -101 | +57 | +129 | -2 |
| 2 | +95 | +110 | +91 | -44 | +24 | -74 | -176 | +8 | -114 | +21 | +121 | +32 |
| 3 | +90 | +73 | +76 | -46 | +113 | -97 | -172 | -256 | -70 | -62 | +140 | +52 |
| 4 | +100 | -562 | -114 | -132 | +227 | +61 | -111 | -91 | -109 | -17 | +141 | +74 |
| 5 | +63 | -322 | -91 | -51 | +34 | -105 | +81 | +8 | +13 | +103 | +144 | -518 |
| 6 | +118 | -399 | -24 | -180 | +7 | -433 | -65 | -72 | +20 | +145 | +108 | -473 |
| 7 | +117 | -220 | -49 | -69 | +187 | -379 | -108 | -84 | -113 | -121 | +101 | -440 |
| 8 | +105 | -75 | -53 | -198 | -40 | -188 | -124 | -39 | +71 | -66 | -30 | -311 |
| 9 | +86 | -292 | +35 | -235 | -40 | -181 | -140 | +10 | +132 | -131 | +27 | -102 |
| 10 | -341 | -386 | +122 | -307 | -146 | -180 | -146 | +29 | -38 | -83 | +40 | -23 |
| 11 | -32 | -212 | -312 | -223 | -50 | -198 | -86 | +159 | -42 | -58 | -33 | +17 |
| 12 | -18 | -149 | -199 | -95 | -92 | -73 | -25 | -13 | -74 | +62 | -15 | +6 |
| 13 | +47 | -533 | +183 | +266 | -102 | -11 | +100 | -81 | -87 | +74 | -26 | -41 |
| 14 | +74 | -580 | +196 | +92 | -65 | -207 | -57 | 0 | -40 | +176 | -24 | -71 |
| 15 | +69 | -321 | +128 | -11 | -45 | +24 | -176 | -31 | -56 | -53 | -79 | +14 |
| 16 | +57 | -244 | -66 | +223 | -132 | +168 | -49 | -16 | -69 | +82 | +10 | -230 |
| 17 | +42 | -27 | -135 | -77 | +61 | +43 | +147 | -5 | -25 | -4 | +69 | +66 |
| 18 | -11 | -528 | -198 | -127 | -181 | +68 | -26 | -67 | -58 | -29 | -49 | +49 |
| 19 | +65 | +89 | -149 | -189 | -251 | -11 | -168 | -12 | -74 | +39 | -149 | +111 |
| 20 | -151 | +258 | -188 | -462 | -201 | +13 | +95 | -32 | -66 | -50 | +35 | +114 |
| 21 | -209 | +143 | -186 | -383 | -116 | -86 | +81 | +52 | -182 | -4 | +124 | +66 |
| 22 | -65 | +190 | -181 | -276 | -92 | -65 | +77 | -37 | -147 | -22 | +70 | -42 |
| 23 | -26 | +196 | -192 | -279 | +42 | -79 | +41 | -32 | -47 | -88 | +22 | +45 |
| 24 | +11 | +182 | -153 | -209 | -21 | -82 | -30 | -38 | -82 | -45 | +92 | -83 |
| 25 | +47 | +162 | -231 | -103 | -54 | -37 | -94 | +116 | +64 | +13 | +124 | -166 |
| 26 | -472 | +130 | +106 | -13 | -166 | +14 | -11 | -50 | -34 | -13 | -38 | -46 |
| 27 | -186 | +65 | +245 | +164 | -176 | -179 | -81 | -92 | -64 | -150 | -259 | -96 |
| 28 | -17 | +79 | +283 | +108 | -155 | -181 | -68 | -114 | -66 | -79 | -104 | -142 |
| 29 | -158 | -69 | +275 | +65 | -221 | -210 | -42 | -91 | +2 | +53 | -41 | -114 |
| 30 | -96 | | +222 | +115 | -170 | -221 | -109 | -114 | +15 | +98 | -29 | -40 |
| 31 | -160 | | +44 | | -80 | | +103 | -130 | | +117 | | -127 |
| N. | -20.7 | -117.9 | -14.4 | -87.8 | -61.9 | -93.8 | -47.0 | -35.7 | -51.4 | -1.1 | +20.7 | -78.1 |

LA COLONIA PARTIARIA

Nota

del S. C. prof. C. FERRINI.

1. Da una serie di testi delle fonti nostre sembra derivare la necessità che la *merces* nella *locatio-conductio* abbia a consistere in denaro. Intanto s'insegna che questo contratto è soggetto alle stesse regole della compravendita [D. 19, 2, 2 — Inst. 3, 24 pr. ecc.] e in questa il prezzo deve, secondo la trionfatrice sentenza dei proculiani, consistere in *pecunia numerata*. Ecco poi i principali testi, in cui si trova *direttamente* contenuto quell'insegnamento:

a] Gai. 3, 144 “ Item si rem tibi utendam dederim et inuicem aliam rem utendam acceperim, quaeritur an locatio et conductio contrahatur „. Cfr. § 142: “ locatio autem et conductio similibus regulis constituitur; nisi enim merces certa statuta sit, non uidetur locatio et conductio contrahi. „

b] Inst. 3, 24 § 2: “ praeterea sicut uulgo quaerebatur, an permutatis rebus emptio et uenditio contrahitur, ita quaeri solebat de locatione et conductione, si forte rem aliquam tibi utendam sine fruendam quis dederit et inuicem a te aliam utendam sine fruendam acceperit. et placuit non esse locationem et conductionem seu proprium genus esse contractus. veluti si etc. „

c] Ulp. [30 ad Ed.] D. 16, 3, 1 § 9: “ Si quis seruum custodiendum coniecerit forte in pistrinum, si quidem merces interuenit custodiae, puto esse actionem aduersus pistrinarium ex conducto: si vero mercedem accipiebam ego pro hoc seruo, quem in pistrinum accipiebat, ex locato me agere posse: quod si operae eius serui cum custodia pensabantur, quasi genus locati et conducti interuenit; sed quia pecunia non datur, praescriptis uerbis datur actio. „

2. Abbiamo di fronte ai citati passi un'altra serie di testi, in cui sembra essere invece ammessa una ‘merces’ non consistente in *numerata pecunia*:

a] Dig. 19, 2, 25 § 6 “ apparet autem de eo nos colono dicere qui ad pecuniam numeratore conduxit; alioquin partiarius colonus quasi societatis iure et damnum et lucrum cum domino fundi partitur. „

b] Cod. 4, 65, 8: “ licet certis annuis quantitibus fundum conduxeris, si tamen expressum non est in locatione etc.

c] Const. 21 ibid: “ si olei certa ponderatione fructus anni locasti, de contractu bonae fidei habito propter hoc solum, quod alter maiorem optulit ponderationem recedi non oportet. „

Cfr. Plin. *Epistul.* 9, 37: “ medendi una ratio: si *non nummo sed partibus locem etc.* „

3. Le opinioni degli interpreti sono diverse. Credono taluni di tener fermo in modo assoluto il principio, che la merces debba consistere in denaro ed eliminano con vari spedienti le difficoltà, che la seconda serie di testi sembra opporre. Altri invece, pure ammettendo che nella prima serie si insegna che per regola nella locatio-conductio la mercede abbia a consistere in denaro, statuiscono delle eccezioni più o meno larghe a tale principio (1).

E fra questi vanno più in là di tutti coloro, che sostengono essere questo principio vero solo per la *locatio faciendi*, non per la *locatio fruendi*. In questa la *merces* potrebb'essere anche altrimenti rappresentata. Questa opinione si trova nel Lopez. *Animadv.* c. 15, n. 3 sg. “ in locatione faciendi merces tantum in nummis; in locatione vero fruendi etiam in fructibus vel alia re. „ — Egli argomenta così: Tutti i passi, che si adducono per sostenere il requisito della *numerata pecunia* parlano della locatio factorum; della locatio rerum parlano quelli, in cui si ammetta un'altra categoria di mercede. La ragione del divario consiste in ciò, che nella locatio factorum se la mercede non è in denaro, il contratto si può ricondurre al tipo “ *do ut facias* „; mentre nella locatio rerum non potrebbe ricondursi che al tipo *do ut des*, del qual tipo unica forma riconosciuta è la permutazione. — Così si capisce perchè la *partiaria locatio* sia appunto una locazione e s'intendono testi, quali il fr. 35 § 1 h. t. e la c. 8 h. t. Nè deve fare maraviglia, se

(1) Affatto isolata è l'opinione del Corasio *Miscellan. iur.* 2, 11, il quale afferma doversi riconoscere locazione ovunque la merces sia fissata in ‘his quae pondere numero mensura constant’ = quia similes species etiam nomine pecuniae ueniunt. Cf. Menochio *de adipisc. posses. remed.* 3, 92.

qui una categoria di locazione è regolata diversamente dall'altra; sono molte le altre divergenze fra la disciplina giuridica di entrambe. — Non furono molti gli aderenti a questa dottrina; citerò fra i vecchi l'Illigero nelle note al Donello [ad C. i c. 13, 6 — *opp.* ed Lucca, III 820 821], fra' moderni il Gesterding [*Ausbeute* IV, 1 p. 149 sgg.].

4. La maggior parte ammette un'eccezione solo per la locazione di cose fruttifere (e anzi di solito l'ammette per la sola locazione de' fondi rustici), per cui la *merces* si dichiara potere consistere anche in una quantità di frutti o di fungibili derivanti dalla specificazione di questi: così il Glück *Erläuterung der Pd.* 17 p. 335, il Sintenis *prakt. Civilrecht* II § 118, il Mommsen [*Staatsrecht* II² 469 *röm. Gesch.* I⁴ 841 = quest'autore ammette però senza restrizione che la *merces* di una cosa fruttifera possa consistere in *fungibili* di qualsiasi specie], il Windscheid *Pand.* II § 399, il Voigt *röm. R. G.* I p. 661 sq., etc. Di regola tale eccezione si giustifica coi riguardi dovuti all'agricoltura e coll'impulso urgente della necessità delle cose; il Mommsen la spiega osservando che siffatto contratto pe' fondi rustici si sviluppò fuori dell'orbita e della tutela giuridica, la quale venne anzitutto applicata alla locazione delle case, per le quali la regola della mercede in denaro (derivata probabilmente dal diritto pubblico) era senza troppi inconvenienti applicabile (1).

5. Una nuova dottrina fu recentemente emessa dal Waaser nel suo scritto sulla *colonia partiaria* (Berlino, 1885). L'autore tien ferma la regola che la mercede debba consistere in denaro per tutte le forme di locazione e solo in via di eccezione concede che un fondo rustico potesse affittarsi per una *pars quanta* di frutti. Non però per una "pars quota"; giacchè in tale ipotesi non sorgerebbe un contratto di locazione e conduzione, ma un contratto di società. Più avanti ci occuperemo di questa ultima asserzione, dove cioè esamineremo gli argomenti di quelli scrittori, che non riconoscono niuna eccezione della norma, che *merces* in numerata

(1) Molti autori non distinguono bene la seconda e la terza opinione. Lo Schmalzgrueber p. e. *Ius ecclesiasticum universum* (ed. Roma 1841., tom. III, parte II, p. 178 sg.) crede di andare d'accordo coll'Illigero, ma invece se ne allontana molto, esigendo la *numerata pecunia* anche "in locatione rei non frugiferae", esigendo rigorosamente che la mercede sia almeno in fungibili.

pecunia consistit. Qui dobbiamo solo valutare le ragioni, che hanno indotto il Waaser a statuire una differenza fra la 'pars quanta' e la 'pars quota' per designare soltanto la prima quale idoneo corrispettivo del godimento del fondo. Anzitutto egli osserva che un contratto, per cui venisse concesso l'uso e il godimento di un fondo per una pars quanta in natura, se non fosse stato considerato come locazione, avrebbe dovuto esulare dalla cerchia dei contratti consensuali e rimanere o privo di tutela giuridica o solo imperfettamente partecipe, quale contratto reale. — La *merces* in una *pars quanta* ha i requisiti della certezza e della obbiettività mancanti invece alla *pars quota*. E per vero questa non è a priori calcolabile, tanti sono gli eventi che influiscono sopra di essa; neppure per approssimazione può prevedersene l'entità. Inoltre si consideri che tra' vari fattori concorrenti alla produzione dell'intero raccolto (dalla cui misura si determina quella della quota parte) alcuni dipendono dalle qualità subbiettive (intelligenza, capacità) del colono e anzi dalla sua volontà; perchè non può negarsi che la buona o cattiva volontà con cui il colono si pone all'opera influisca sull'esito di questa. — Può dirsi che così si abbia tuttora quanto basti per soddisfare ai generali requisiti della *merces*? — V'ha di più. La *quota pars* deve prendersi dai frutti del fondo concesso in uso e godimento al colono [nella 'pars quanta' ciò può avvenire; ma non è essenziale]. Ora i frutti appartengono al domino e solo per via della percezione (la quale concettualmente non s'identifica colla separazione e neppure nel fatto coincide con questa necessariamente) si acquistano al colono. Diremo noi che possa costituire valida mercede la cosa, che, appartenendo originariamente al domino, diventa proprietà del colono per ritornare quindi a lui? Credo di avere così riassunto fedelmente i motivi, che hanno indotto il Waaser all'accennata dottrina, e che si trovano indicati in vari punti della sua pregevole monografia (specialm.^e p. 25-42, p. 62 sgg.). — Lascio ora il primo argomento: che cioè un siffatto negozio col corrispettivo di una *pars quanta* non avrebbe potuto riannodarsi a verun altro contratto consensuale, poichè ciò denoterebbe tutt'al più che una tale eccezione avrebbe potuto farsi, ma non spiega ancora abbastanza perchè si dovessero trattare in modo cotanto diverso due negozi nella loro funzione e apparenza cotanto affini. — Ma che una 'pars quota' non presenti sufficienti caratteri di *certezza* e di *obbiettività*, mi par da negare. Poichè, almeno in diritto classico, il concetto della certezza viene qui e altrove [ove si

determina l'essenza del legato certo, della stipulazione certa etc.] stabilito nel senso, che esso debba riferirsi alla natura delle cose non alla cognizione delle parti. Bene sta che le parti non possano prevedere, neppure approssimativamente (almeno con sicurezza) a quanto ammonterà la *pars quota*, ma non pertanto sarà meno certa a suo tempo in rerum natura l'entità del prodotto totale e però della quota. Nè osta il fatto, che tra' fattori concorrenti all'entità del prodotto devesi annoverare la diligenza (e quindi la volontà) del coltivatore; perchè la volontà qui non influisce che in parte insieme a tutti gli altri elementi e poi non è mero arbitrio e capriccio, essendo coinvolto assieme all'interesse del domino pur quello del coltivatore medesimo ed essendo d'altra parte ogni mala fede repressa e colpita coi rimedi dal contratto nascenti. — È vero che i frutti spettano al domino e solo mercè la percezione diventano del colono. Ma prima di tutto si avverta, che normalmente coincidono nel fatto separazione e percezione, e che prima di questa i frutti non hanno autonoma esistenza, ma costituiscono parte integrante della cosa madre. Essi sogliono pertanto acquistarsi dal colono subito che siano suscettibili (come enti autonomi) di dominio. Del resto non si vede perchè, dato pure che i frutti appartenessero inizialmente al domino (ove p. e. la separazione non coincida colla percezione), ciò li debba rendere inidonei all'ufficio di *merces*. Nelle obbligazioni dirette a *dare* una cosa non può (secondo il rigoroso concetto de' classici) essere 'in obligatione' la cosa che all'origine della stessa era in proprietà del creditore; *circa la cosa che più tardi perviene al creditore*, variano le opinioni e varie sono pure le applicazioni. Ora i frutti non sono certamente cosa fin dal tempo della conclusione del contratto in dominio del creditore. Inoltre non è dimostrato (io spero anzi di dimostrare il contrario) che la prestazione della mercede consista necessariamente in un *dare*. — Per tali ragioni io non saprei che cosa ricavare dal fr. 13 § 1 D. 19, 5 dall'autore citato [p. 27]: " Julianus ... scribit: si tibi areae meae dominium dederò, ut insula aedificata partem mihi reddas, neque emptionem esse quia pretii loco partem rei meae recipiam etc. „ Secondo il Waaser, qui Giuliano astraе per un momento dal requisito che pretium in numerata pecunia consistere debet (avrebbe potuto dire che forse come sabiniano egli non ammette la necessità di questo); ma nega che la cosa possa fungere come prezzo, perchè inizialmente di proprietà del compratore. Ora, dice egli, se ciò non sta pel prezzo, non può stare per la mercede soggetta alle stesse

norme. — Su questa pretesa identità di trattamento vedremo più avanti. Intanto si noti quanto sia inverosimile che Giuliano ammettesse in ogni caso, che il prezzo potesse consistere in altre cose, che non fosse denaro e come pertanto sia pericoloso argomentare a *contrario* dell'espressione *rei meae*. Impossibile poi è ammettere coll'autore che qui Giuliano astraesse dal requisito (essenziale o precipuo!) della nummarietà del prezzo e respingesse il concetto della compravendita per un altro argomento secondario. — Ma, concesso pur tutto questo, nulla segue ancora per la locazione. La compravendita consiste essenzialmente nello scambio di due enti diversi; che una parte riprenda la stessa cosa che ha dato, sia pure mutata e migliorata, ripugna affatto alla natura di tale contratto.

6. Veniamo ora ad esaminare l'opinione di coloro, che negano che vi sia alcuna eccezione alla norma che la mercede debba consistere in denaro. Tale opinione risale molto addietro e noi la troviamo anche ne' più antichi bizantini. Che la difendesse Taleleo ben può arguirsi (cfr. quello che già io scrissi nell'*Archivio giuridico* 38, 1: dell'estr.^o p. 29 sq.) da quanto dice al commento ad Cod. 2, 3, 8 [schol. Θελαλαίου Bas. ed. Hb. I 648]. — Che parimenti Stefano avesse l'opinione medesima, si può concludere dallo sch. Δεῖ δὲ — *Basil.* Hb. II 334: δεῖ δὲ ἐν ἀργυρίοις δρισθῆναι τὸν μισθὸν · εἰ γὰρ μὴ ἐν ἀργυρίοις ἐγένετο, οὐκ ἦν μίσθωσις, ὥς ἔστι μαθεῖν καὶ ἀλλὰ γόθεν, μάλιστα δὲ ἐξ ὧν ὁ Οὐλπιανὸς ἐν τῷ βί. ις τί. γ, διγ. α θεμ. η [§ 9 delle nostre edizioni] ἐησίν. Cfr. pure gli scolii, contenenti brani dell'indice stefaneo, βουλευμενος ed ἐλν — Bas. Hb. II 27 riferentisi al citato fr. 1 § 9 *depositi*. — Oscillante in vari punti delle sue opere è il Cujacio: ora inclina a questa dottrina; ora vorrebbe un'eccezione per la colonia parziaria: cf. ad fr. 13 § 1 D. 19,5 [opp. ed Neap. 1722 — t. VII vol. 850] — *ad Afric.* VIII, ad fr. 35 loc. 19, 2 [opp. I 1486] — ad Cod. IV, 65, 5 [opp. IX 410] — ad c. 8 *de pactis* 2, 3 [opp. IX 63]. Ben può dirsi però essere opinione sua prevalente, che “*locatio non consistit sine pretio exemplo emtionis et uenditionis: pretium autem non est nisi confestim sit pecunia numerata* „ — Deciso sostenitore poi di tale opinione è il Donello [Comm. iur. civ. 13, 6 num. 3 e 6]: “*in mercede itidem ut in pretio duo spectanda; primum ut consistat in pecunia numerata; quod si pro usu rei aliud quid praestatur, locatio non erit.* „ — Fra moderni molti sono i seguaci di tale avviso: specialmente tra francesi dietro l'esempio dell'Accarias. — Costoro devono pure eliminare i testi, che sembrano contraddire al loro avviso. — E anzitutto essi so-

gliono considerare le espressioni più evidenti, quelle del Codice lib. IV, tit. 65, come usate impropriamente: p. e. Hotmann nel *Comm. da praescriptis uerbis*, p. 179 “esse quasi locationem et dici sic eo modo, quo uerbum *uendidi* in l. 6 *de pr. u.*, ex intentione scilicet contrahentium „: Donello, *Comm. iur. civ.* 13, 6 § 6: “quod dicitur in l. *si olei* C. de loc. *si olei certa ponderatione fructus anni locasti*, *locasti* dictum est abusive, dum imperatores referunt uerba consultricis, quae in specie facti proponendo hoc uerbo usa erat. „ — Spiegazioni siffatte danno a un dipresso i moderni, benchè già Corasio avesse avvertito “nihil esse inconcinnius „ [*Miscel.* II 11, n. 4]. Nè l'insufficienza di tali spiegazioni si prova tanto colle ragioni addotte dal Corasio, quanto col riflesso che qui e altrove i testi contrappongono un caso di locazione all'altro come specie del medesimo genere. Se non vuolsi dare troppa importanza al citato brano di Plinio il giovane, perchè non giurista, non potrà del tutto mettersi fuor di questione il fr. 25 § 6 h. t. “... colono... *qui ad pecuniam numeratam conduxit*; alioquin *partarius colonus*...”; in niun modo poi l'improprietà di linguaggio, che a gran fatica si spiegherebbe per la c. 21, può ammettersi anche nella c. 8. Quale contratto sarebbe poi quello, in cui non interviene il denaro come corrispettivo? Circa la colonia, in cui il compenso è fissato in un pars quota di fungibili, il negozio si delinea per molti siccome “societas „. Una tale opinione, oltre che in Taleleo e nella Glossa, è chiarissima in Donello (sicchè parmi strano che il Waaser dica non constargli che alcuno l'abbia esplicitamente sostenuta). Cf. il Donello ne' *Commentari i. c.* 13, 7 n. 9 “non idem placuit in *partiarario colono* ut enim is conductor non est, sed *socius* etc. „ — Soprattutto si conforta tale avviso col passo di Celso fr. 52 § 2 D. 17, 2: “si in coeunda societate — artem operamue pollicitus est alter, veluti cum pecus in commune pascendum aut agrum politori damus in commune quaerendis fructibus... etiam culpa praestanda est; pretium enim operae artis est velamentum. „ — Lasciamo stare le ultime parole incomprensibili; da questo brano celsino gli autori sogliono ricavare che la colonia parziaria possa assumere forma di società, quando cioè a tale negozio corrispondano le pattuizioni delle parti; quelli poi, di cui parliamo, deducono che essa non sia mai altro che una società, nè più nè meno. Occorre però riflettere col Pernice [*Parerga* I pag. 57 segg.], che qui Celso non parla in genere di colono, ma di ‘politor’ ossia di quel coltivatore tecnico e raffinato, la cui posizione sociale dista assai meno da quello del

proprietario del suolo e con cui una società è anco nel senso romano bene ammissibile [v. anche Ferrini *Arch. giur.* l. c. p. 31 sg. e Pernice *Amoenitates iuris* nella *Ztschr. der S. S. R. A.* VII: dell'estr.º p. 11. sgg.]. Nè contro l'osservazione del Pernice reggono le obbiezioni del Waaser [diss. citata, p. 68 sgg.]. Infatti fra due rapporti intercedono cospicue differenze, delle quali le qualità speciali del *politor* e la sua posizione sociale non sono che la causa. La colonia è un rapporto di dipendenza di solito stretto per un periodo di alcuni anni, sempre però rinnovabile anche tacitamente: il colono è lo strumento, mercè il quale il domino possiede e fa fruttare il fondo. Non così il *politor*. Il *politor* è assunto per una determinata impresa; per riordinare la cultura di un fondo, per migliorarne il sistema, per cambiare la destinazione agricola di essa; a tale uopo si capisce meglio come possano essere applicabili eventualmente le norme della *societas* e soprattutto l'intransmissibilità ereditaria e la risolvibilità unilaterale. — Contro poi alla teoria che la colonia parziaria sia una società si è invocato, e a ragione, il fr. 25 § 6 h. t., ove si dice: “*apparet autem de eo nos colono dicere, qui ad pecuniam numeratam conduxit; alioquin partarius colonus quasi societatis iure et damnum et lucrum cum domino fundi partitur.*”. Dice il testo ‘*quasi societatis iure*’ e non ‘*societatis iure*’: fa un paragone, non statuisce una identità, anzi l'esclude. Veramente si osserva che sebbene l'uso ordinario di “*quasi*”, sia quello di indicare un'analogia, una similitudine, pure non manca qualche raro caso, in cui tale particella denota una vera equazione [Waaser l. c. p. 43]. Ma s'io ben veggo, tale senso ha *quasi* solo quando indica una delle varie possibile figure, a cui un dato caso può corrispondere; quando insomma può tradursi colla parola “*siccome*”. P. e. nel fr. 34 de damno inf. 39, 2 si considera che i mobili dell'inquilino, che abbia giusto motivo di lasciare l'abitazione, possono o no essere tenuti *siccome* pegno a favore del locatore, secondo cioè che l'inquilino sia o no in regola colle rate scadute in affitto. Paolo scrive “*si quasi pignora retinuerit etc.*”. Ma si vegga se è possibile tradurre nello stesso modo il nostro frammento? Se il giurista avesse voluto dire che il parziario colono è regolato colle norme della *societas*, avrebbe detto senz'altro *iure societatis*; invece nel fr. 34 Paolo non avrebbe potuto scrivere senz'altro “*pignora retinuerit*”, non si sarebbe capito che sono i mobili trattiene come pegno. Bastano queste semplici osservazioni per mostrare la profonda differenza fra' due testi e l'infelicità di certe sottigliezze esegetiche.

7. La maggior parte però degli autori vuol riscontrare nella colonia parziaria la figura del contratto reale innominato: *do ut des*. (1) Se ciò corrisponda a quanto noi possiamo pensare sulle relazioni intercedenti fra domino e coltivatore, ognuno può di leggersi persuadersi: un simile rapporto a me pare addirittura impossibile. Sistematicamente però questa dottrina ha sulla precedente il vantaggio di non disgiungere la colonia per una *pars* quanta (per cui è insostenibile il concetto di società) da quella per una *pars* quota; gli argomenti poi con cui si sostiene sono vari. Non può farsi corrispondere il contratto in parola con alcun tipo di consensuali; non colla società (meno che forse nel caso della *pars quota*, dove tuttavia talune regole della società e specialmente la risolubilità unilaterale malamente si adattano); non colla locazione, per assenza della numerata pecunia; non c'è che ricorrere al tipo dei contratti innominati. Del resto nelle fonti troviamo due casi in cui il compenso dell'opera non è stabilito in denaro, ma in altra prestazione e in luogo della *locatio operis*, che non può per tal ragione intervenire, si dichiara esservi un contratto reale innominato; da tale analogia è facile conchiudere. I due passi sono il fr. 1 § 9 D. 16, 3 e il fr. 5 § 2 D. 19, 5. Riferiamo quest'ultimo per la parte che ci riguarda: "*cum do ut facias, si tale sit factum, quod locari solet, puta ut tabulam pingas, pecunia data, locatio erit... si rem 'do', non erit locatio, sed nascetur vel civilis actio in hoc quod mea interest, vel ad repetendum condictio*". — Ma oltre le ragioni suaccennate, ostano recisamente a tale dottrina le cost. 8 e 21 (4, 65) e il fr. 25 § 6 h. t.; circa poi agli argomenti addotti da essa, fra poco dovremo discorrere.

8. In tutta questa esposizione non ho fatto cenno alcuno della teoria del Bekker, che dalle altre si discosta grandemente [Ztschr. f. R. G. III p. 421]. Il Bekker ammette vere locazioni parziarie,

(1) È veramente singolare la disinvoltura con cui gli scrittori si liberavano dalle difficoltà create dall'ammissione del contratto innominato; v. per esempio il Pacionus *De locationibus* I 5, n. 4 [Venezia, 1700 p. 14]: "*licet cum istis (qui soluunt certam quantitatem fructum uel quid simile) non intercedat proprie contractus locationis mercedem in pecunia requirunt, sed innominatus do ut des, TAMEN TALIS CONTRACTUS INNOMINATUS REGULARI DEBET SECUNDUM NATURAM EIUS CONTRACTUS, CUI MAGIS ASSIMILATUR ET SIC LOCATIONIS.*" E seguita, non senza addurre altre autorità, a sostenere "*quod iste contractus in nihilo distinguitur a uera locatione.*"

non solo di cose, ma anche di opere, specialmente sulla base dei formulari catoniani. Il lavoratore o l'imprenditore ha diritto a parte dell'opera, di cui locatore fornisce i materiali. È certo che dallo stato attuale del testo catoniano noi non possiamo con sicurezza decidere se si trattasse o no di vera locazione; la quale sarebbe stata a nostro avviso tutt'altro che impossibile, come passiamo a vedere.

9. La massima che nella locazione la mercede debba consistere in denaro dovette essere ammessa dai compilatori giustinianeî. Dalle riferite osservazioni di Stefano e più ancora da quelle di Taleleo si può con sicurezza dedurre che tali erano appunto le dottrine della scuola beritese, donde tanto passò per opera dei compilatori del diritto giustiniano. Ma queste dottrine sono derivate, a quanto sembra, da una cattiva intelligenza delle cose esposte da Gajo nelle sue istituzioni e nelle sue *res cottidianae*: ivi infatti (per le *res cottidianae* possiamo riportarci alle istituzioni giustiniane, tenuto il debito conto de' mutamenti) non si insegna punto il requisito che la *merces* consista in *numerata pecunia*, ma le espressioni son tali da indurre i meno cauti in errore. Riassumerò meglio che posso gli insegnamenti di Gajo (conformi del resto a quelli di Paolo fr. 1 D. 18, 1).

Parlando del contratto di compravendita, Gajo [3, 141] espone la controversia fra le due scuole circa la natura del prezzo. E avverte che i proculiani esigevano che il prezzo fosse in denaro " alioquin non posse rem expediri permutatis rebus, quae videatur venisse et quae pretii nomine data esse „. Anche Paolo 1. c. § 1 scrive: " aliud vendere, aliud emere; alius emptor, alius uenditor..., aliud est pretium, aliud merx: quod in permutatione discerni non potest, uter emptor, uter uenditor sit. „ cf. lo stesso fr. 1 D. 19, 4 in pr.^o: sicut aliud est vendere, aliud emere; alius uenditor, alius emptor, ita pretium aliud, aliud merx, et in permutatione discerni non potest uter emptor uel uter uenditor sit, multumque differunt praestationes. „ — Per tal motivo Celio Sabino opponeva ai procuratori che " si rem tibi uenalem habenti ueluti fundum (sulla cui natura di *merx* non siavi dubbio), acceperim et pretio nomine hominem forte dederim, fundum quidem videri venisse, hominem autem pretii nomine datum esse, ut fundus acciperetur „ [Gai. 1. c]. Da tutto questo appare ben chiaro, che la ragione per cui il prezzo doveva consistere (secondo l'opinione proculiana accolta quindi generalmente) in *numerata pecunia*, era che solo così risultava la diffe-

renza delle due prestazioni e della reciproca posizione dei due contraenti.

Esisteva la medesima ragione per la *locatio-conductio*? Evidentemente non c'era pericolo di confusione fra la rispettiva posizione dei contraenti, quando uno avesse concesso p. e. all'altro l'uso annuo di una casa e ricevuto in compenso uno schiavo; se taluno pattuisse di prestare taluni servizi colla remunerazione di una tunica etc. (1). Perchè qui non si potesse discorrere di *locatio-conductio*, perchè non si dovesse applicare che l'imperfetta figura di un contratto innominato, non si vede. Nè si comprende che cosa ai sabini avrebbero potuto i proculiani rispondere. E per vero non si legge neppure in Gajo che su questo punto fossero in disaccordo le scuole. Egli dice, che [3,144] come disputavan le due scuole sul punto di sapere se, *permutatis rebus*, potesse venire alla luce una compravendita, così disputavasi a proposito della *locatio-conductio*, circa la natura della ipotesi, che uno dei contraenti desse all'altra *rem utendam sine fruendam* 'et invicem aliam utendam sine fruendam acceperit.' Ora qui v'è la medesima impossibilità di distinguere le due prestazioni, che vi è per la permuta; qui non può dirsi chi sia il locatore, chi il conduttore, in che consista l'obbietto della locazione, in che la mercede. Ma ognun vede che siffatta questione nulla ha che vedere coll'altra, se la mercede nella locazione debba consistere in denaro. — Tuttavia il modo con cui il giurista si esprime [3, 142] è tale da indurre i malcauti in errore, sembrando quasi che la questione sorga *identica* per la compravendita e la locazione, mentre in realtà è solo *analogà*. — Un altro passo che sicuramente contribuì a trarre in errore i bizantini (come appare dalle loro medesime citazioni) è un brano del libro 30 *ad Edictum* di Ulpiano, che ora costituisce il fr. 1 § 9 *depositi*: " si quis servum custodiendum coniecerit forte in pistrinum, si quidem

(1) Nelle locazioni publicistiche alle 'partes agrariae' troviamo sostituite eziandio 'operarum praebitiones' e cioè *operae aratoriae, sartoriae, messoriae* [cf. la nota iscrizione del saltus burunitanus col. III, 8, 11, 27 nel vol. VIII del *Corpus inscr. lat.*]. È vero che tanto le opere quanto il godimento del fondo sono oggetti possibili di locazione; ma l'importanza del godimento dello stabile fa ravvisare questo come il vero oggetto e le *operae* come la mercede. Benchè nulla di simile conosciamo pel diritto privato [cf. pure il Voigt *röm. R. G.* § 58, n. 21], non dobbiamo ritenere che siffatto rapporto non fosse per esso ammissibile.

merces interuenit custodiae, puto esse actionem aduersus pistrinarium ex conducto; si uero mercedem accipiebam ego pro hoc seruo, quem in pistrinum accipiebat, ex locato me agere posse, quod si operae eius serui cum custodia pensabatur, quasi genus locati et conducti interuenit; sed *quia pecunia non datur*, praescriptis uerbis datur actio „. — Le ultime parole sono ritenute sospette dal Gradenwitz [*Interpolationen*, p. 143-144] per la frase “actio datur pr. uerbis „; egli stesso riconosce del resto che il sospetto qui è più lieve che negli altri passi dove occorre actio praescriptis uerbis, poichè questo ablativo potrebbe anco congiungersi al verbo *datur*. E per vero io esito molto a riconoscervi una interpolazione. Il caso qui deciso nulla offre che non sia in perfetto accordo co' casi accennati: le due prestazioni (uno presta la *custodia* del seruo, l'altro l'uso [operae] del seruo stesso) non possono servire a distinguere la reciproca posizione dei contraenti, perchè entrambe possono costituire l'obbietto di una locazione e quindi siamo nell'identico caso previsto appunto nel passo gajano. Argomentare *a contrario* della frase ‘*quia pecunia non datur*’ è punto necessario. Il giurista dice solo: “qui non si dà una mercede in denaro, come nei due esempi or ora accennati e quindi bisogna ricorrere ad altro rimedio giuridico „. Con ciò egli non vuol punto dire che la mercede debba essenzialmente consistere in denaro; dice che una mercede pattuita in denaro come ne' due casi accennati fa sorgere la locazione, come sorgerebbe del resto nel caso meno frequente e qui non contemplato, che la mercede consista nella dazione di altra cosa. — E mi pare che solo questa dottrina spieghi il trattamento che nel Codice IV, 65 ha la prestazione dell'uso e godimento di un fondo contro una pars quanta di frutti. Nelle due (forse tre) costituzioni che si riferiscono a tale figura è evidentemente parola di locazione, nè serve il contendere con vani artifici il valore probante di esse. Neppure una parola vi ha in esse, che alluda alla singolarità del caso; non un solo accenno, che siasi venuta riconoscendo una locazione non ostante l'assenza del denaro; cosa che davvero sarebbe inconcepibile se si trattasse solo di una eccezione ammessa nei tempi della decadenza, come il Waaser (p. 63 segg.) ritiene. E io non posso scindere da queste costituzioni l'accenno del fr. 25 § 6 h. t. alla colonia partiaria, che è pur messa chiaramente tra la specie di locazione. — Se del resto tale ‘colonia’ non fosse stata un contratto locatizio, non ci mancherebbe qualche insegnamento nelle fonti sul modo di classificarla, poichè i compilatori, i quali invece

tengon fermo il principio che la mercede abbia ad essere in denaro, non l'avrebbero levato.

10. Le varie testimonianze accennate, donde si può rilevare che la *merces* non consisteva necessariamente in denaro, sono probabilmente sfuggite ai compilatori inosservate. Le tradizioni della scuola beritese sono del resto state da loro mantenute, come appare da una interpolazione sicura, quale a me sembra il passo già citato fr. 5 § 2 D. 19, 5 attribuito alle *questioni* di Paolo: “ At cum do ut facias, si tale sit factum quod locari solet, puta ut tabulam pingas, pecunia data, locatio erit; sicut superiore casu emptio; si rem [do], non erit locatio, sed nascetur vel civilis actio in hoc quod mea interest, vel ad repetendum conductio. quod si tale est factum quod locari non possit etc. „ Chi sostiene essere questo frammento tutto quanto (o quasi) opera de' compilatori è il Gradenwitz [*Interpol.* p. 132 sgg.]. Il Lenel assai più cauto è costretto tuttavia a riconoscere che molto fu dai compilatori aggiunto o mutato [*Palingenesia* I 1194. 1195]. — Gli argomenti del Gradenwitz pel § 2 sono: la contraddizione fra quanto qui s'insegna circa la locazione e l'insegnamento (teoricamente assai migliore) di Celso per la compravendita (fr. ult. D. 12, 4) e lo stretto nesso coi §§ 1 e 3, che pur si ravvisano chiaramente interpolati. — Che però Paolo potesse avere un'opinione discorde da Celso sulla questione della natura consensuale o reale del contratto in parola, mi pare possibile e che nonostante le innegabili e gravi interpolazioni, qua e là appaja il genuino substrato pauliano, mi pare sicuro. E precisamente nel § presente mi sembra che possa attribuirsi a Paolo quanto segue: “ at cum do ut facias, si tale sit factum quod locari soleat, puta ut tabulam pingas, locatio erit; quod si tale *sit* factum, quod locari non possit etc. Il rimanente infatti nulla offre di sospetto, ove si tolga l'ultima parola del paragrafo apposta dai compilatori. Ma a questi si deve la distinzione fra ‘pecunia data’ e ‘si rem [do]’, dove la manifesta lesione della sintassi e dell'euritmia provano la intrusione. Si volle fare il perfetto riscontro a quanto nel § 1 si dice dell'emptio. I compilatori scrivono “ si rem „ quasi che qui pure prendesse come nel § 1 ‘si pecuniam dem’. Anche supplendo ‘do’, il passo non corre ancora: a ‘pecunia data’ deve corrispondere ‘re data’. — Questo passo è a mio avviso molto importante, perchè ci illumina circa le vere idee de' compilatori. Che il requisito della *pecunia* non fosse pel diritto pregiustiniano essenziale alla *merces*, s'è visto. E come si dovranno considerare secondo i

compilatori e la scuola bizantina i casi della colonia parziaria e simili? Secondo Taleleo [Θαλ. Bas Hb. I 648] come *società* o come *contratto reale innominato*, a seconda dell'intenzione delle parti. Forse anche venivan trattati come un 'patto' munito di azione: ciò provverebbe l'inserzione della c. 8 (II, 3) nel titolo *de pactis*. In verità la costituzione dice solo "pacto standum est,": il che significa "deve osservarsi la convenzione," e non si aggiunge come questa si classifichi: ma l'intervento della parola *pactum* determinò i compilatori, che verosimilmente pensarono a una convenzione diversa da' quattro tipi di contratti consensuali e *vestita* (come altre nel diritto imperiale) di azione.

È ovvio che nessuna ragione intrinseca conforta la distinzione propugnata dal Lopez, dall'Illigero e dal Gesterding fra *locatio faciendi* e *locatio fruendi*. Perchè qui s'abbia da ammettere una mercede non consistente in denaro e là invece no, non comprendo affatto; ed i citati giuristi non avrebbero forse statuita una simile distinzione, se non fosse stata (oltre una meno retta intelligenza delle Istituzioni) l'esistenza de' fr'. 1 § 9 *depos.* e 5 § 2 *pr. uerb.* Basti del resto leggere quanto essi scrivono circa tale distinzione, per accorgersi che essa non è per sè affatto sostenibile.

DI UN
AMMONITE RACCOLTO NEL TERRENO CRETACEO
DEI COLLI DI BERGAMO.

Nota

del M. E. TARAMELLI TORQUATO.

Lo studio della formazione cretacea della Lombardia è tuttora ben lontano del poter fornire risultati così sicuri quali si ottennero per altri terreni, anche dei più antichi. Varie le ragioni di questo fatto: la varietà delle rocce allo stesso livello e a non grandi distanze e la loro somiglianza, verso la base, ai calcari giuresi ed in alto, alle rocce clastiche dell'eocene; la scarsità dei fossili e la mal nota provenienza di una parte del materiale disperso nelle varie collezioni; la estensione e la frequenza dei lembi di terreno quaternario nell'area del massimo sviluppo dei terreni cretacei lombardi, nonchè la copia della vegetazione, che fortunatamente ricopre le amene colline cretacee, briantee e bergamasche; la molteplicità e diciamo anche la disparità delle idee, emesse in proposito dai geologi, i quali spesso o mutarono avviso troppo presto o si fissarono sui punti in cui andavano errati.

Sarà certamente una buona occasione pel risveglio di questo studio il prossimo rilievo in scala sufficiente della carta geologica delle nostre provincie, sussidiato da nuovo esame del ricco materiale che esiste nel museo civico di Milano e che sino ad ora, per difetto di spazio, non si è potuto nemmeno togliere dalle casse. Frattanto, per non dimenticare affatto l'argomento, presento la fotografia di un fossile molto raro, trovato dal mio amico dott. Antonio Varisco, professore nell'Istituto tecnico di Bergamo, alle cave presso al Castello, a ponente di quella città e da lui gentilmente affidatomi per la determinazione. Come vedete, il fossile è molto deformato ed incompleto; ma non è impossibile riconoscere a quale delle divisioni dell'antico genere *Ammonites* esso corrisponda. Siccome però i ce-

falopodi della creta lombarda si contano tuttora sulle dita, concedete la vostra attenzione alle spoglie di questo viaggiatore degli antichi oceani, che vennero sepolte, non lontano dalle terre d'allora, nell'area dove sorge l'amena patria di Donizzetti.

Ma prima di esporvi a quali forme più da vicino si possa riferire questo fossile, converrà che io dia qualche notizia sul terreno, in cui esso fu rinvenuto e che rammenti come le migliori notizie in argomento si attingano tuttora nella memoria dei fratelli Villa (1) del 1844, sulla costituzione geologica e geognostica della Brianza. Quivi quei diligenti naturalisti giustamente distinsero nel terreno cretaceo brianteo tre gruppi: l'inferiore, colle psammiti di Rogeno, ora compatte (*cornettone*) ora meno tenaci e più fissili (*ceppo argentino*) con fucoidi e vertebre di rettili; il mediano colle arenarie e puddinghe di Sirone e coi calcari ad inoceramj di Breno; il superiore colle arenarie a ligniti con teredini delle cave di Romanò e val di Bevera. A ragione essi insistono che si debba ritenere terziaria la puddinga di Montorfano, erroneamente creduta dal Curioni (2) coeva a quella ad ippuriti di Sirone; ma cadono poi essi stessi in un errore analogo, giudicando cretacee le brecciole nummulitiche di Centemero, Imbersago e Robiate. Dalla ricomparsa nei colli di Montevecchia delle rocce del primo gruppo, essi argomentano l'esistenza di una sinclinale, che parmi tuttora il motivo tectonico più saliente della regione cretacea briantea. Gli spaccati e la carta geologica, che accompagnano la memoria, sono pregevolissimi e forniscono la guida migliore per le ricerche, di cui tuttora vi è molto bisogno per intendere la complicata stratigrafia di questa regione.

Nel 1857 (3) lo Stoppani nettamente chiariva le suaccennate confusioni delle rocce clastiche cretacee ed eoceniche, nè fu ingannato dagli indizi, cui i Villa sostenevano e negava il prof. Omboni, della alternanza di strati nummulitici e di strati con inoceramj; riconobbe una anticlinale nella serie di strati che si ripete lungo l'Adda da

(1) VILLA A. e G. B., *Sulla costituzione geologica e geognostica della Brianza e segnatamente del terreno cretaceo*. Milano', 1844, con tre tavole.

(2) CURIONI G., *Cenni geologici sui terreni terziari della Lombardia*. Politecnico, 1839.

(3) A. STOPPANI, *Studi geologici e paleontologici sulla Lombardia*. Milano, Carlo Turati, 1857.

Brivio a Paderno; affermò che lo sviluppo delle puddinghe di Sirone, in Brianza e nel Bergamasco, si mantiene normalmente inferiore ai calcari ad inocerami; la qual cosa dobbiamo tuttora riconoscere come vera. Dei cefalopodi della creta superiore cita un *Ammonites Rhotomagensis* d'Orb. e tre altre specie non determinate, una liscia, altra colle coste tubercolate ed altra colle coste dicotome; tutte di Breno, in Brianza. Gli strati sottostanti alle puddinghe ippuritiche di Sirone sono raccolti in un gruppo cretaceo inferiore, sino alla *majolica*; escludendo così i rappresentanti del neocomiano, che ora soltanto, grazie alle scoperte del sig. Benedetto Corti nella valle del torrente Cosia presso Como, si incomincia a poter distinguere dal Giura superiore.

Nello stesso anno (1) G. B. Villa presentava alla Società geologica alcune osservazioni sui colli briantei e bergamaschi, modificando leggermente le vedute precedenti ed aggiungendo preziosi dati sulla successione delle rocce cretacee e nummulitiche dei colli di Paratico, Sarnico, Gandozzo, Bergamo, Canto Basso, Palazzago e Carvico; corredandoli di altri profili, i quali, almeno per l'area bergamasca, escludono ogni prova di alternanza di rocce ad inocerami con rocce nummulitiche. Dice di un inoceramo, trovato sul colle di Bergamo dall'ing. Fedrighini, quello stesso signore, che raccolse le ippuriti nella puddinga da macine del Gandozzo. Afferma che la roccia su cui è costrutta la città di Bergamo è "una calcarea marnosa bianchiccia, somigliante a quella catillica della Brianza, intersecata da strati arenacei", ed indica alcuni affioramenti della puddinga nell'area e nelle adjacenze della città. Riferisce al gruppo di Viganò le arenarie inclinate a sud-est, che formano la parte più alta del colle più elevato a ponente della città. Osservo che questa inclinazione è molto locale; poichè a breve distanza arenarie e puddinghe piegano in senso contrario ed alle falde meridionali del colle, sotto la villa dei conti Benaglia, lungo una breve trincea della ferrovia Bergamo-Lecco, affiorano altri strati di puddinga, inclinati a nord. Altri strati ancora, inclinati a nord-est, affiorano presso le chiese di S. Carlo e di S. Benedetto, come vedremo più avanti. Perciò la stratigrafia dei colli di Bergamo è certamente più complessa di quanto appaja dallo spaccato del G. B. Villa. Tuttavia

(1) VILLA G. B., *Osservazioni geognostiche e geologiche fatte in una gita sopra alcuni colli del Bresciano e del Bergamasco*. Giornale Ingegn. Archit. V, 1857.

la successione delle rocce, quivi e nel Canto Basso, con prevalente inclinazione a sud-sud-ovest, stando normalmente le puddinghe e le arenarie al di sotto dei calcari marnosi, quale è fissata dal benemerito naturalista milanese, mi sembra esatta. Quanto poi all'ordinamento della serie cretacea, siccome si comprendono al di sopra del calcare ad inocerami il gruppo nummulitico e le arenarie di Romanò, ritenute a questo soprastanti, quello scritto non rappresenta un passo avanti per la soluzione del problema tuttora aperto dei rapporti tra la creta e l'eocene in Lombardia.

Il calcare marnoso dei colli di Bergamo, colle annesse arenarie, venne pertanto riferito già da tempo al gruppo con inocerami. Questi fossili però vi sono abbastanza rari. Il compianto bibliotecario civico di Bergamo, dott. Antonio Alessandri, persona assai colta e desiderosa di raccogliere tutto quanto potesse illustrare la città nativa, in uno scritto del 1875 (1), dopo di avere indicato gli altri punti di affioramento della puddinga, che ho detto, e ricordato il rinvenimento dell'inoceramo dell'ing. Fedrighini, parla di un altro esemplare dello stesso genere trovato presso S. Lucia Vecchia dal sig. D. Matteo Rota. Questo appassionato studioso tra le cure dell'Istituto ortopedico bergamasco da lui fondato e diretto trova tempo di seguire gli studi geologici e di raccogliere interessantissimi fossili, che gentilmente affida per lo studio al gabinetto geologico pavese. L'Alessandri dice poi di avere rinvenuto nel 1873 un catillo "bene improntato e colle valve aperte ed in parte conservate in uno scavo sotto la casa Daina, già Serassi, presso al piede delle mura di S. Andrea e sotto la strada Vittorio Emanuele „. L'esemplare si trova nel museo civico di Bergamo, il quale accoglie una delle più ricche collezioni locali di Lombardia.

Il Curioni (2) nel primo volume del suo libro sulla geologia applicata delle provincie lombarde, escluso il neocomiano dalla serie dei terreni cretacei, osserva a torto che la classificazione per questi proposta dai fratelli Villa era piuttosto topografica che geologica e ve ne sostituisce un'altra assai più arbitraria con riferimenti inesatti alla creta di Francia; confonde ancora le puddinghe di Sirone colle

(1) ALESSANDRI ANTONIO, *Nota che riguarda l'età geologica del colle di Bergamo*. Atti dell'Ateneo di sc. lett. ed arti di Bergamo, disp. 2^a, 1875.

(2) CURIONI G., *Geologia applicata delle provincie lombarde*. U. Hoepli. Milano, 1877.

brecciole nummulitiche di Montorfano, da uno schizzo poco intelligibile della disposizione delle arenarie quarzose, in parte decomposte, sotto le mura di Bergamo verso tramontana; limita in alto la formazione cretacea al calcare ad inoceramidi e riferisce all'eocene la serie nummulitica di Centemero, Paderno e Carvico. Accenna senza descrizione nè indicazione precisa di località all'*A. Rhotomagensis*, raccolto dai signori Villa. In complesso nulla aggiunge a quanto si conosceva sul sistema cretaceo delle nostre Prealpi.

Due anni dopo i fratelli Villa (1) in una pregevole memoria sul territorio dell'antico distretto di Oggiono, ritornano ad una più semplice e più esatta classificazione della creta briantea, riconoscendo che a questa spetta alla base quella porzione del calcare *majolica*, che contiene gli *Aptichus Diday* e *Seraonis*, parlano d'un' *Ammonites subfimbriatus* raccolto presso Palazzago e nominano una trentina di specie di fucoidi, ripartite in dodici generi, delle psammiti inferiori; del gruppo di Sirone indicano numerosi fossili, tra i quali un ippurite di 30 centimetri "che per la sua bellezza fu baciato con enfasi da Leopoldo De Buch e da lord Northampton", allorchè visitarono le collezioni dei tanto benemeriti e simpatici naturalisti. Non fanno però cenno di ammoniti in piani più recenti della puddinga ippuritica.

Nel 1881 (2) il sig. prof. Antonio Varisco, autore della pregevole carta geologica della provincia di Bergamo, nelle note illustrative a quella annesse, descrive molto precisamente l'andamento della creta dall'Adda all'Oglio, con prevalente direzione a sud-est-est, e ne suggerisce una distinzione, che mi pare la migliore, nella scarsità dei documenti paleontologici tuttora lamentata. Infatti, egli distingue alla base la *majolica*, cui ulteriori studi dovranno poi ripartire tra il neocomiano ed il Giura superiore; sopra vi colloca le marne variegate, più o meno calcari, alle quali invero non accordarono il giusto valore gli scrittori precedenti, mentre esse presentano uno spessore ragguardevole ed una costanza assoluta dal Verbano al Garda e forniscono, a mio avviso, il legame tra la creta lombarda e la scaglia delle provincie venete; al cretaceo medio riferisce le puddinghe ippuritiche colle annesse arenarie, che dalle falde setten-

(1) VILLA A. e G. B., *Cenni geologici sul territorio dell'antico distretto di Oggiono*. Politecnico, XXVI. Con tavole. Milano, 1878.

(2) VARISCO A., *Note illustrative della carta geologica della provincia di Bergamo*. Bergamo, Gaffuri e Gatti, 1881.

trionali ed orientali del M. Canto Basso sottopassano le alluvioni del Brembo, affiorano a costituire il nucleo dei colli di Bergamo e si sviluppano ancora maggiormente nei colli di Chiuduno e del Gandozzo; alla creta superiore ascrive il calcare marnoso ad inocerami del Canto Basso, di Bergamo e dei colli di Bagnatica e di Caleppio, colle arenarie di Mapello e di Sarnico. Da quanto però io ho osservato in questi ultimi anni nelle nostre Prealpi sarei indotto a ritenere che le arenarie e le puddinghe si frappongano a vari livelli coi calcari marnosi, così da costituire complessivamente un solo gruppo, che potrà scindersi soltanto in base di accurate determinazioni stratigrafiche e paleontologiche; sta però il fatto che avanzi di inocerami si osservano nei calcari marnosi e nella scaglia rossa sin quasi a contatto colla brecciola nummulitica, come ho constatato recentemente presso Imbersago e Paderno. Senza allontanarmi di molto dal concetto che il mio egregio amico si è formato sulla tectonica del sistema cretaceo nel Bergamasco, ritengo che la parte culminante del colle di Bergamo, presso il Castello, dove sta la cava in cui fu raccolto il presente ammonite, spetta bensì alla zona più recente della creta ma non agli strati più elevati della stessa, i quali, pel Bergamasco, sono da ricercarsi a breve distanza dalle breccie nummulitiche del M. Giglio presso Carvico.

Nel 1883 (1) G. B. Villa pubblicava altra memoria sulla creta briantea, considerando ancora aperta la questione della promiscuità delle nummuliti e degli inocerami, senza però indicare nessuna località dove questa coesistenza nello stesso banco di fossili eocenici e cretacei fosse sicuramente dimostrata. Convinto di questa promiscuità, l'autore non solo comprende il nummulitico nella creta ma vi soprappone un *settimo gruppo* colle molere e puddinghe di Capriano, Garbagnate, Monastero, Brongio, Barzago, Madonna di Imbevera, Perego, Rovagnate, Bernaga ed Arlate, con *Endogenites erosa* e *Fusus lineolatus*; costituendo così una divisione che dovrebbe essere un membro dell'eocene, ma che molto probabilmente non è che un equivoco, causato dalla incompleta conoscenza dei rapporti tectonici. Questo stesso gruppo in una pubblicazione posteriore (2) è infatti riferito all'eocene, secondo il parere dell'egregio ing. B. Lotti,

(1) VILLA G. B., *Escursioni geologiche fatte in Brianza*. Atti della Soc. ital. di sc. nat. Vol. XXVI. Milano, 1883.

(2) VILLA G. B., *Rivista geologica sulla Brianza*. Politecnico, Volume XXVI. Milano, 1885.

del R. Ufficio geologico, che visitò la Brianza insieme al Villa; e non si deve escludere che una parte delle nostre molere possa dai futuri rilievi dimostrarsi soprastante alle brecciole nummulitiche. Pare che in quell'anno molti fossili della collezione Villa fossero determinati dal Meneghini e si parla di un *Acanthoceres Mantelli* di Merone, che proverrebbe dal gruppo catillico, soprastante alle puddinghe ippuritiche. Ma questo rimaneggiamento di dati e di reminiscenze non fu neppure esso un progresso per lo studio della creta lombarda.

Finalmente ricorderò come nel 1889 (1) l'illustre direttore dell'Istituto geologico di Vienna, Dionisio Stur, sia venuto appositamente in Italia per visitare le collezioni della creta lombarda, cui non poté vedere, e per osservare in posto gli strati ad inocerami della Brianza e dell'Appennino settentrionale, che desiderava di confrontare con rocce e fossili molto analoghi delle Prealpi austriache. Egli fu dispiacente di non aver potuto esaminare il materiale lombardo ed esprime cortesemente il voto, che noi dobbiamo aver presente, che i geologi italiani abbiano a profittare di esso materiale quando sarà esposto ed ordinato. Lo Stur indica le specie di cefalopodi che osservò nei musei geologici di Firenze e di Pisa, raccolti in Toscana e nelle Romagne, ed a proposito di un modello in gesso di un supposto *Ammonites Rhotomagensis* della collezione Villa dichiara che gli pare piuttosto un *Trachiceras Curioni* del trias norico. Egli fece altresì alcune interessanti osservazioni in Brianza; raccolse tracce di inocerami presso Merone e presso Peltana e fra Bulciago e Bulciaghetto; riscontrò una analogia tra la puddinga ippuritica di Masnaga ed il conglomerato a radioliti della valle dell'Isonzo. L'illustre geologo ha constatato pertanto la esistenza di un piano ad inocerami cretaceo, distinto dalle rocce terziarie, così in Brianza come nell'Appennino e nella formazione delle arenarie di Vienna, ed aggiunse la sua autorità ad un desiderio in noi pure molto vivo, di poter vedere esposte, ordinate e studiate le ricchissime collezioni geologiche, delle quali arricchirono il museo civico di Milano le infaticate ricerche dei tanto benemeriti fratelli Villa e Antonio Stoppani.

Quanto alle ammoniti cretacee lombarde, debbo ancora ricordare

(1) STUR D., *Eine flüchtige die Inoceramenschichten des Wiener Sandsteins betreffende Studienreise nach Italien*. Jahrbuch d. k. k. geologischen Reichsanstalt, XXXIX. B. Wien, 1889.

che in una delle gite della Società geologica italiana in occasione del congresso di Bergamo nel 1890, il sig. dott. Bernardino Gavazzeni, professore di storia naturale nel collegio di Celana, raccolse in una cava abbandonata di arenarie presso Calolzio, un ammonite non determinabile, ma senza dubbio diverso dall'esemplare, che vi presento, per dimensioni, pei rapporti nell'ampiezza degli anfratti e per la mancanza di coste.

Il nostro ammonite doveva possedere un diametro di almeno 15 centimetri, colla larghezza dell'ultimo anfratto, assai ampio, di cent. 9; l'ombelico di soli 35 millimetri; le coste erano continue, a quanto pare, sul dorso mancante di carena e si alternavano le une occupando tutto l'anfratto con leggero ingrossamento presso il margine interno e le altre intermedie, più brevi, che si sfumano poco oltre la metà dell'anfratto, senza tracce visibili di rigonfiamento. Non è possibile rilevare la menoma traccia dei sepimenti; epperò nella determinazione non ho potuto fare di meglio che affidarmi alla stretta analogia della forma esterna, degli ornamenti e delle proporzioni, che il fossile bergamasco presenta con un esemplare di *Acanthoceras Mantelli* Sow. del cenomaniano di Folkestone, che esiste nel gabinetto geologico dell'università di Pavia; la quale analogia, aggiunta al fatto che alcuni fossili della raccolta Villa ed altri dell'Appennino di Firenze sono stati alla stessa specie ascritti dal Meneghini, mi induce a riferire provvisoriamente alla medesima l'ammonite che vi presento fotografato.

La roccia, in cui il fossile è impietrito, presentasi compatta assai nel mezzo dello strato, sulla superficie del quale il fossile apparve; ma nel modello e attorno ad esso è tenera come una marna leggermente micacea. Sulla superficie opposta dello strato la roccia è fittamente disseminata di quei frustuli di vegetali carbonizzati, che sono così abbondanti alle cave di Bergamo, di Romanò e del Foresto e che tuttora attendono qualche paziente paleofitologo, il quale almeno voglia tentare qualche determinazione; ora che possediamo interessanti notizie sopra una florula fossile della creta superiore, scoperta a Vernasso in Friuli dal sig. dott. Annibale Tommasi e determinata dal dott. Luigi Bozzi, allievi entrambi e valenti del nostro Ateneo pavese.

Il riferimento del cefalopodo in discorso ad una specie del cenomaniano anzichè della creta più recente (turoniano e senoniano) non paga un'offesa alle norme della paleontologia stratigrafica. Anzi tutto è un riferimento provvisorio e dubitativo, non consentendo

maggiore sicurezza nè lo stato di conservazione del fossile nè la scarsità dei confronti che al presente si ponno stabilire; in secondo luogo, non escludo nemmeno la possibilità che l'arenaria micaceo-marnosa, che si cava dietro il castello di Bergamo, sia in realtà sottostante alla puddinga, di cui uno strato con inclinazione a nord-est affiora sicuramente oltre S. Vigilio, a non grande distanza dal castello, od almeno sottostante a qualche banco di puddinga; quindi che quest'arenaria marnosa non appartenga precisamente al gruppo del calcare ad inocerami, che ha fornito i fossili suaccennati, ma ne sia alquanto più antica. Pur troppo, in cinquant'anni dalla pubblicazione della prima memoria dei fratelli Villa, per le cause che ho accennato, le conoscenze sulla formazione cretacea lombarda non hanno fatto grande strada; ma non è meno vero che assai progrediva frattanto lo studio dei terreni più antichi o più recenti e che le formazioni della natura dei nostri terreni briantei, del terreno *Etrurio*, del *Flysch* alpino e delle arenarie viennesi rimangono tuttora le sfingi della geologia e non solo in Italia. Nella scarsità attuale dei fossili ed in particolare dei cefalopodi cretacei lombardi torna a merito del sig. prof. Varisco il non aver lasciato sfuggire l'ammonite in discorso; e della gentile comunicazione di esso gli rendo pubbliche grazie.

ULTERIORI STUDI ED OSSERVAZIONI SUL TETANO.

Nota

del S. C. prof. G. SORMANI.

Allorquando nell'anno 1889 ferveva all'Accademia di Parigi la discussione sulla natura del tetano, che occupò ben 10 sedute di quel dotto consesso, nel laboratorio d'igiene dell'università di Pavia erano appena iniziati gli studi sperimentali, che precorrendo i voti di quella discussione (egregiamente sostenuta da Verneuil, da Nocard, da Guérin, da Leblanc, da Velpeau, e da altri), contribuirono a risolvere la più gran parte dei problemi che allora erano stati formulati.

Il programma assai vasto, che allora ci eravamo proposto di risolvere sperimentalmente, è stato esaurito; e per noi il tetano è una delle malattie che, un tempo ravvolta nelle maggiori tenebre, ora si presenta, sia dal punto eziologico, che da quello patogenetico, fra le meglio conosciute.

Discutevasi pochi anni or sono all'Accademia medica di Parigi, se il cavallo soltanto potesse dare il tetano all'uomo, oppure anche altri animali, od altre cause indipendenti dagli animali.

Per gli esperimenti che io per il primo ebbi ad eseguire, e che ho comunicato a quest'on. consesso, all'Accademia medica di Roma nel 1889 ed al congresso medico internazionale di Berlino nel 1890, esperimenti che furono poi confermati da Verhoogen, da Baert, da Sanchez-Toledo, da Veillon e da altri, chiaramente risultò dimostrato, che il virus tetanico che trovasi diffusamente disseminato alla superficie del suolo nelle regioni abitate, proviene a questo dalle feci di diversi animali domestici.

Questa spiegazione della interessante malattia, che osservasi pressochè in tutti i paesi del mondo (perocchè il virus tetanico fu trovato negli strati superficiali del suolo dei paesi abitati, sotto tutte le latitudini e soprattutto nel terreno delle vie, delle piazze, dei

giardini e dei campi concimati), fu ormai accolta anche dallo stesso Verneuil, il quale sulla *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, accettò pienamente le spiegazioni da me date sulla teoria fecale del tetano.

Ma non tutti ancora sono convinti che il tetano sia sempre malattia *traumatica*, e tutt'ora sento parlare di tetano *reumatico*, mentre io fin dall'ottobre 1889, al 2° congresso di medicina interna in Roma, ho portato documenti, prove e sperimenti che dimostrarono, senza lasciare la menoma esitanza, che *il tetano reumatico non esiste*.

Questa convinzione si è rafforzata in me in questi ultimi anni, per diretta osservazione di nuovi casi, dai quali risultò in modo evidente che il tetano è sempre *traumatico*, e che la sola differenza eziologica che passa fra tetano a decorso rapido (quasi sempre mortale) e tetano a decorso lento, ossia guaribile, non consiste in altro, che nella varia gravezza derivante dalla maggiore o minore quantità di sostanza tossica o virulenta inoculata.

Nessuno pare siasi occupato di questo argomento; così che la mia voce finora non fu ancora intesa da tutti, nemmeno in Italia, perchè leggo in una Nota del 31 Agosto 1892 della signorina dott. Giuseppina Cattani di Bologna, che pure scrive con tanta competenza sul tetano, accennarsi ancora sul serio al *tetano reumatico*, lasciando scorgere per tal modo un lato debole dell'edifizio elevato sulle guarigioni ottenute con l'antitossina Tizzoni.

Grandi furono le discussioni ancora sul punto controverso, se il virus tetanigeno, una volta entrato nell'organismo dell'uomo, o degli animali, penetrasse addentro negli organi, oppure si limitasse a secernere in luogo il suo veleno.

Ma ormai ebbe completa vittoria la dimostrazione, che il virus resta localizzato; dimostrazione che fu data matematicamente da quel mio esperimento che ho comunicato al congresso medico di Berlino, per cui il coniglio muore per tetano quando gli si innesti un piccolo serbatoio di porcellana filtrante, perfettamente chiuso, contenente virus tetanico. Dal piccolo serbatoio non possono filtrare che parti liquide, eppure l'animale subisce le conseguenze del tetano. Questa forma morbosa perciò dev'essere ritenuta una malattia da intossicazione, per velenosissima sostanza (diastasi?) segregata dal microrganismo specifico.

Questo veleno potentissimo tuttavia se introdotto anche in grande quantità per le vie dirigenti, nulla produce; ciò che io ho per il

primo dimostrato, e ciò che fu da tutti gli sperimentatori successivi senza obiezioni confermato. Alcuni anzi cercarono una spiegazione del fenomeno; ma finora di esso non parmi siasi ottenuta spiegazione plausibile.

Il fenomeno però, come avviene, è meritevole di attenzione. Ed io ho rivolte le mie indagini allo scopo di utilizzarlo, se possibile, a vantaggio terapeutico, ragionando in questo modo: se il virus tetanico è molto nocivo all'uomo ed agli animali, quando è introdotto per via sottocutanea, probabilmente sarà pure dannoso alla vita di alcuni batteri. Ma siccome nel tubo gastro-enterico dell'uomo esso può (dobbiamo crederlo per analogia) forse albergare impunemente, come impunemente trovasi in quello di cani, cavie, conigli, cavalli, topi, polli etc., — così se fosse fatale a taluni microrganismi patogeni per l'uomo, come ad es. al bacillo della febbre tifoide e quello del colera, che albergano appunto nell'intestino, si potrebbe tentare la cura di queste due malattie, facendo inghiottire al malati culture di tetano.

Per riconoscere se ciò si potesse sperare ho seminato bacilli del tifo e del colera alla superficie di culture anaerobie di tetano in alti strati di agar o di gelatina. Ma questi disgraziatamente vi prosperarono, e con tale facilità, che mi tolsero ogni speranza di ottenere qualche successo, con questo nuovo tentativo di bacterioterapia.

Le nozioni pratiche e sperimentali sul tetano servono anche spesse volte per chiarire la diagnosi.

Il giorno 21 febbraio del 1892, morì nello spedale di S. Matteo di Pavia, un giovane di 14 anni (Galli Antonio di San Damiano al colle, contadino), che pochi giorni prima era stato colpito da una schioppettata a pallini sul lato sinistro del bacino. L'individuo presentò negli ultimi giorni di vita dei sintomi di contrazione tetanica localizzata all'arto inferiore sinistro corrispondente al lato delle numerose ferite. Si dubitò trattarsi di tetano. Allora ho preso *pus* da quelle ferite, e ne ho inoculati alcuni animali. Nessuno di questi ebbe il tetano. L'autopsia dimostrò infatti trattarsi di affezione acuta localizzatasi nel midollo spinale, affezione che a sufficienza spiegava i fenomeni dinamici all'arto, senza punto dover ricorrere in questo caso alla infezione tetanigena.

Invece il giorno 8 dello scorso mese di gennaio, fu portato in sala Fossati dell'ospedale San Matteo in Pavia un carrettiere di Cava Manara, Besostri Cesare, d'anni 43, affetto da forma convulsiva, che aveva qualche somiglianza col tetano, ma che pure si poteva addebitare ad affezione meningea, oppure anche ad idrofobia.

L'individuo infatti nello scorso mese di agosto era stato morsi-
cato da un cane. La brevissima degenza del malato nello spedale
(essendo avvenuta la morte in 36 ore circa con sintomi di forme
convulsive epilettiformi ed idrofobiche), non permise studi più ac-
curati. Ma lo studio eziologico chiarì la natura dell'affezione. Que-
sto carrettiere, nello schioccare la frusta, erasi fatta coll'estremità
della stessa, una piccola ferita al mento verso l'angolo destro della
bocca. Dopo pochi giorni ebbero svolgimento i sintomi del Kopf-
Tetanus, ossia del Tetanus Hydrophobicus.

Gli esperimenti sugli animali dimostrarono, senza esitanza, che
qui non si trattava di altra affezione, che di un tetano traumatico.
— Questo caso ebbe per sintomi la contrattura facciale nel campo
del 7° paio, ed il faringospasmo, fenomeni che trovansi registrati
dagli autori come sintomi del tetano idrofobico o tetano derivante
da ferita al capo — tetano che riveste sintomi simili all'idrofobia,
e che potrebbe essere confuso con questa. Ma nel caso nostro, an-
che il dottor Fossati, chiarite meglio le cose, abbandonava la sup-
posizione della idrofobia, per accettare i risultati della indagine
sperimentale.

La diagnosi fu precisata inoculando in un topo l'estremità della
frusta feritrice. Quel topo diventò tetanico, nel termine di tempo
e nei modi soliti ad insorgere del tetano sperimentale.

Questa indagine illuminò pertanto in modo indubbio la natura
del male in questo caso interessantissimo.

Tutti questi studi, mentre senza fallo chiariscono l'eziologia e la
diagnosi della malattia, non sono senza importanza per ciò che ri-
guarda la sua cura o per meglio dire la sua profilassi.

Finora non sono affatto persuaso che siasi trovato un rimedio
pratico per il tetano già sviluppato.

La sieroterapia o la ematoterapia preconizzate da Behring e Ki-
tasato, da Tizzoni e Cattani, non mi convincono ancora, che sia
tolta la utilità di attenersi alla profilassi chirurgica, e con tanto
maggiore sicurezza di successo, quanto più essa venga eseguita
prossima al momento della penetrazione del virus nella ferita.
Tutte le piccole ferite, specialmente degli arti inferiori, e sopra-
tutto se profonde, da punta e contenenti corpi stranieri, o terra,
devono essere sbrigliate, lavate con soluzione forte di sublimato,
raschiate, e medicate al jodoformio come io ho consigliato fin dal
1890 al congresso medico di Padova. Metodo che ormai quasi da
tutti i chirurghi fu introdotto nella propria pratica giornaliera.

E tanto è vero che questo consiglio fu bene accolto dai chirurghi, anche stranieri, che pochi giorni or sono ebbero preghiera da un comitato di chirurghi francesi di redigere per un nuovo trattato di medicina clinica e terapeutica l'articolo relativo al *tetano*.

Ad onta di tutti questi risultati teorici e pratici molto ancora resta a studiare.

I dubbi e le oscurità esistenti all'epoca della famosa discussione all'*Académie de médecine* di Parigi sono ormai quasi tutti svaniti; ma risolto un certo numero di quesiti per chiarire una data questione scientifica, altri quesiti subito si presentano, e poi altri ancora.

Così è in questo arduo e interessante problema biologico, allo studio del quale la scuola italiana ha portato un contributo non minore di quello delle migliori scuole straniere.

ADUNANZA DEL 23 FEBBRAJO 1893.

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: VIDARI, FERRINI, BIFFI, STRAMBIO, COSSA, ARDISSONE, CELORIA, SANSONI, GOLGI, TARAMELLI, CANTONI GIOVANNI, SCHIAPARELLI, ASCOLI, VIGNOLI, CANTONI CARLO, MAGGI, PAVESI, GOBBI, SANGALLI.

E i Soci corrispondenti: SORMANI, SCARENZIO, VISCONTI, CARNELUTTI, FIORANI, SAYNO, PALADINI, ANDRES, GABBA LUIGI.

Poco dopo il tocco, il Presidente apre l'adunanza invitando il segr. prof. Ferrini a dar lettura del verbale dell'adunanza precedente, che viene approvato. Annunciati gli omaggi, pervenuti nella quindicina, il Presidente dà la parola al S. C. prof. Angelo Scarenzio per la lettura della sua Nota, sui: *Risultati dell'applicazione del Regolamento 27 ottobre 1891 sul meretricio, nell'interesse dell'ordine pubblico, della salute pubblica e del buon costume*. In seguito il prof. M. Pannelli presenta per l'inserzione nei Rendiconti la Nota: *Sulla riduzione delle singolarità di una curva gobba*, ammessa dalla Sezione competente; il prof. Carlo Giussani, pure col voto della rispettiva Sezione, legge sulla: *Psicologia epicurea; note sul 3° libro di Lucrezio*; infine il S. C. prof. Sormani legge su: *Le nascite illegittime in Italia negli ultimi ventisette anni, a proposito del progetto di legge sulla precedenza obbligatoria del matrimonio civile al religioso*.

A proposito delle cifre, esposte nella lettura del prof. Sormani, il M. E. prof. Cossa fa rilevare la natura congetturale di alcune di esse, per quanto anch'egli sia proclive a ritenerle probabili.

Finite le letture, non trovandosi l'Istituto in numero per procedere alla votazione dei SS. CC. per la Classe di scienze matematiche e naturali, l'adunanza è sciolta alle ore 2 pom.

Il Segretario G. STRAMBIO.

SULLA RIDUZIONE DELLE SINGOLARITÀ DI UNA CURVA GOBBA.

Nota

del prof. MARINO PANNELLI

Oggetto di questa Nota è mostrare come sia sempre possibile di ridurre, per mezzo di successive particolari trasformazioni cubiche birazionali dello spazio, una curva gobba dotata di singolarità qualsivogliano in un'altra curva gobba che possieda soltanto *punti multipli ordinari*, cioè punti multipli tali, che le tangenti alla curva in ciascuno di essi siano tutte distinte fra loro e il piano ivi osculatore ad un ramo della curva non sia nello stesso punto tangente ad un altro ramo.

1. Se x_1, x_2, x_3, x_4 sono le coordinate omogenee di un punto di uno spazio Σ , rispetto ad un tetraedro $ABCD$, e x'_1, x'_2, x'_3, x'_4 quelle di un punto di uno spazio Σ' , rispetto ad un tetraedro $A'B'C'D'$, le formole

$$x_1 : x_2 : x_3 : x_4 = \frac{1}{x'_1} : \frac{1}{x'_2} : \frac{1}{x'_3} : \frac{1}{x'_4},$$

definiscono fra i due spazi Σ e Σ' una particolare trasformazione cubica birazionale. È questa trasformazione, osservata dapprima dal Beltrami (*) e in seguito dal Noether (**) che applicata successivamente alla curva proposta, la riduce nel modo anzidetto. Quindi

(*) *Estensione allo spazio di tre dimensioni dei teoremi relativi alle coniche dei nove punti.* Giornale di matematiche diretto dal prof. Battaglini, Vol. I, 1863.

(**) *Ueber die eindeutigen Raumtransformationen, insbesondere in ihrer Anwendung auf die Abbildung algebraischer Flächen.* Mathematische Annalen, Dritter Band. 1871.

è necessario qui ricordare quelle sue proprietà che servono in seguito.

Gli *elementi fondamentali* dello spazio Σ , o Σ' , sono i vertici e gli spigoli del tetraedro $ABCD$, o $A'B'C'D'$. Due elementi fondamentali come due punti A e A' o due rette AB e $A'B'$, aventi le stesse coordinate, si dicono *omologhi*. Due rette fondamentali dello stesso spazio, che non hanno alcun punto fondamentale comune, si chiamano *opposte*.

I. "Ad un punto fondamentale di uno spazio corrisponde nell'altro il piano determinato dai tre punti fondamentali non omologhi a quello.

II. "A ciascun punto di una retta fondamentale di uno spazio corrisponde nell'altro la retta fondamentale opposta all'omologa di quella.

III. "Ad un piano qualunque di uno spazio corrisponde nell'altro una superficie del 3° ordine, che possiede le rette e i punti fondamentali di questo spazio come rette semplici e come punti doppi rispettivamente.

IV. "Ad un piano di uno spazio che passi per un punto fondamentale, corrisponde nell'altro un cono quadrico circoscritto al triedro fondamentale di questo spazio, che ha il vertice nel punto fondamentale omologo a quello.

V. "Ad una retta di uno spazio condotta per un punto fondamentale, corrisponde nell'altro una retta che passa per il punto fondamentale omologo a quello.

VI. "Fra le due stelle di raggi aventi i centri in due punti fondamentali omologhi ha luogo una corrispondenza quadratica, per la quale i raggi fondamentali in ciascuna stella sono le tre rette fondamentali della trasformazione cubica che passano per il centro della stella medesima. „

2. Ora suppongasì di avere nello spazio Σ una curva gobba Γ , d'ordine n , dotata di un punto i^{-p^0} qualsivoglia e di H punti doppi apparenti rispetto ad un punto qualunque dello spazio. Quindi si trasformi lo spazio Σ in uno spazio Σ' mediante la trasformazione cubica testè ricordata, prendendo il punto i^{-p^0} di Γ come punto fondamentale A e scegliendo gli altri punti fondamentali B, C, D in modo, che i piani del tetraedro $ABCD$ incontrino Γ , fuori di A , in punti tutti distinti fra loro e i coni quadrici circoscritti ad un triedro qualunque di questo tetraedro e tangenti a Γ nei punti in cui questa curva sega la faccia rimanente del tetraedro medesimo,

siano pure tutti distinti fra loro e tali, che fra essi non ne esista alcuno, il quale mentre tocca Γ in uno di quei punti, passi per un altro dei punti stessi; ciò che è sempre possibile. Infatti, scelto un triedro che abbia il vertice in A e di cui gli spigoli b, c, d siano tali, che i tre piani cd, db, bc incontrino Γ , fuori di A , in punti tutti distinti fra loro, si consideri un piano α che non passi per A e che non tocchi Γ . Questo sega Γ in n punti distinti e fra i coni circoscritti al triedro $Abcd$ ve ne sono n tangenti a Γ negli n punti anzidetti rispettivamente, epperò tutti distinti fra loro, come questi n punti. Variando il piano α , in modo però che non riesca mai tangente a Γ , variano, pur rimanendo sempre distinti, gli n coni corrispondenti, e accade un numero doppiamente infinito di volte che qualcuno di questi coni non solo è tangente a Γ in un punto di α , ma passa ancora per un altro punto di Γ posto sul medesimo piano α . Quindi i piani α , per i quali ha luogo questa proprietà, inviluppano una certa superficie Φ_A , della quale non occorre qui che constatare l'esistenza. Dunque perchè un piano α possa esser preso come quarta faccia del tetraedro fondamentale $ABCD$, non può intanto esser tangente nè alla curva Γ , nè alla superficie Φ_A . Inoltre, in virtù di ragionamenti analoghi a quelli ora fatti, il piano α deve staccare dal triedro $Abcd$ un tetraedro $ABCD$ tale, che le superficie Φ_B, Φ_C, Φ_D corrispondenti ai triedri $B.ACD, C.ABD, D.ABC$ e analoghe alla superficie Φ_A che corrisponde al triedro $A.BCD$, non riescano tangenti alle facce ACD, ABD, ABC di quest'ultimo triedro. Scelti ad arbitrio sopra gli spigoli b, c, d del triedro $Abcd$, due dei tre vertici B, C, D , per esempio B e C sopra b e c , per la retta BC passano infiniti piani α che non sono tangenti nè a Φ_A nè a Γ , ciascuno dei quali determina un triedro $B.ACD$ e un triedro $C.ABD$, e quindi una superficie Φ_B e una superficie Φ_C . Le superficie Φ_B , e così le Φ_C , ottenute variando il piano α intorno alla retta BC , formano un sistema semplicemente infinito; quindi per la retta BC passa un numero finito di piani β , ciascuno dei quali determina un triedro $B.ACD$, o un triedro $C.ABD$, di cui la superficie corrispondente Φ_B , o Φ_C , tocca il piano ACD , o ABD . Nessuno di questi piani β può essere scelto come quarta faccia del tetraedro $ABCD$: tuttavia per la retta BC passano sempre infiniti piani α , ognuno dei quali può, per ora almeno, far parte di questo tetraedro. Sia D il punto in cui uno di essi incontra lo spigolo d del triedro $Abcd$. V'è un numero doppiamente infinito di triedri, di cui ciascuno ha il vertice

in D , i due piani bd e cd come due facce e per terza faccia un piano qualunque passante per D : quindi v' è un numero doppiamente infinito di superficie corrispondenti Φ_D ; epperò il punto D è vertice di un cono inviluppo di un piano che determina un triedro $D.ABC$, di cui la superficie corrispondente Φ_D tocca il piano ABC . Quindi se il piano α , condotto per la retta BC , non appartiene a questo inviluppo, esso può senz'altro esser preso come quarta faccia del tetraedro $ABCD$. Ma sulla retta d esiste soltanto un numero finito di punti D , per ciascuno dei quali accade che il piano BCD appartiene all'inviluppo anzidetto; dunque per la retta BC si può sempre condurre un piano α che stacchi dal triedro $A.bcd$ un tetraedro $ABCD$, il quale soddisfi alle condizioni volute.

Ad un piano qualunque di Σ' corrisponde in Σ (1, III) una superficie del terzo ordine, la quale avendo in A un punto doppio, incontra la curva Γ in $3n - 2i$ punti variabili. Il piano preso in Σ' incontra in altrettanti punti la curva Γ' corrispondente a Γ . Quindi, poste

$$n_1 = 2n - i,$$

si ha:

1. " La curva Γ' è dell'ordine

$$n_1 + n - i.$$

Ad un piano di Σ' passante per A' corrisponde in Σ (1, IV) un cono quadrico, il quale, avendo il vertice in A , incontra Γ in $2n - 2i = n_1 - i$ punti, fuori di A . Il piano preso in Σ' incontra Γ' in altrettanti punti, fuori di A' ; epperò questo punto assorbe $(n_1 + n - i) - (n_1 - i) = n$ intersezioni dello stesso piano con Γ' . Inoltre le tangenti alla curva Γ' in A' corrispondono (1, I) ai punti d'intersezione di Γ con il piano BCD ; e siccome questi punti, per la scelta fatta del tetraedro fondamentale $ABCD$, sono tutti distinti fra loro, così sono tali anche quelle tangenti. Infine i piani osculatori alla curva Γ' in A' corrispondono, come è facile dimostrare, ai coni quadrici circoscritti al triedro $A.BCD$ e tangenti a Γ nei punti in cui questa curva incontra il piano BCD . Questi coni, pel modo come è stato preso il tetraedro $ABCD$, non solo sono tutti distinti fra loro, ma di più tra essi non ve n'è alcuno che mentre tocca Γ in un punto del piano BCD , passi per un altro punto di Γ posto sul medesimo piano. Quindi i piani osculatori a Γ' in A' sono tutti distinti fra loro e nessuno di essi è in A' oscula-

tore ad un ramo della curva e tangente nello stesso punto ad un altro ramo. Raccogliendo si ha dunque :

II. " La curva Γ' possiede il punto fondamentale A' come punto n^{plo} ordinario. "

In modo affatto analogo si dimostra :

III. " La curva Γ' possiede i punti fondamentali $B', C' D'$ come punti $(n-i)^{\text{pli}}$ ordinari. "

Ad una retta di Σ' condotta per un punto fondamentale corrisponde in Σ (1, V) una retta passante per il punto fondamentale omologo. Se quella si appoggia alla curva Γ' in due punti distinti dal punto fondamentale per cui passa, altrettanto accade per questa rispetto alla curva Γ ; e viceversa. Dunque :

IV. " La curva Γ' possiede H punti doppi apparenti rispetto a ciascuno de' suoi punti B', C', D' „

Infine (1, II), si ha:

V. " La curva Γ' non si appoggia alle rette fondamentali di Σ' , fuori dei punti fondamentali. "

La curva Γ' incontra (2, I e III) il piano $B' C' D'$ in $(3n-2i) - 3(n-i) = i$ punti. Ora il caso più sfavorevole che possa presentarsi, si ha quando questi i punti coincidono in un sol punto A_1 , e questo è i^{plo} per Γ' . Suppongasì che ciò abbia luogo. Si noti dapprima che in questa ipotesi, il piano $B' C' D'$ non può essere tangente a Γ' in A_1 , poichè se questo accadesse, esso incontrerebbe Γ' in un numero di punti maggiori dell'ordine di questa curva, il che è assurdo. In altre parole: nessuna retta passante per A_1 e posta sopra il piano $B' C' D'$ può toccare la curva Γ' in A_1 , e quindi in particolare non può toccarla neanche la retta $A_1 D'$. Si noti inoltre che i coni Δ e Δ' , che da due punti fondamentali omologhi come D e D' , proiettano le curve Γ e Γ' , si corrispondono fra loro quadraticamente (1, VI), e che alla retta AD , la quale è una generatrice i^{pla} del primo cono, corrispondono nel secondo le i rette lungo le quali questo sega il piano $B' C' D'$, rette che congiungono il punto D' ai punti d'intersezione del medesimo piano $B' C' D'$ con la curva Γ' . Quindi nell'ipotesi fatta sopra, queste i rette coincidono nella retta $A_1 D'$, e questa è una generatrice i^{pla} per il cono Δ' .

3. Premesse queste osservazioni, si trasformi lo spazio Σ' in un terzo spazio Σ'' per mezzo di una seconda trasformazione cubica, prendendo come due vertici del nuovo tetraedro fondamentale di Σ' i punti A_1 e D' , ciò che è lecito, perchè, come s'è dianzi osservato,

la retta $A_1 D$ non è tangente alla curva Γ' , e scegliendo gli altri due vertici B_1 e C_1 in modo che il tetraedro medesimo sia rispetto a Γ' nelle stesse condizioni, in cui il tetraedro fondamentale $A B C D$ di Σ si trova rispetto a Γ . Inoltre si dicano A_1', B_1', C_1', D' , i punti fondamentali di Σ'' . Alla curva Γ' corrisponde una curva Γ'' la quale, come è facile dimostrare, ripetendo i ragionamenti fatti nel numero precedente, è dell'ordine

$$n_2 + (n_1 - i) + (n - i)$$

dove è

$$n_2 = 2 n_1 - i,$$

possiede i punti D', A_1', B_1', C_1' e i punti A'', B'', C'' corrispondenti ad A', B', C' , come punti multipli ordinari secondo i numeri

$$(n_1 - i) + (n - i), n_1, n_1 - i, n_1 - i, n, n - i, n - i$$

rispettivamente, ha H punti doppi apparenti rispetto a D'' e non si appoggia alle rette fondamentali di Σ'' fuori dei punti fondamentali. La curva stessa incontra il piano $B_1' C_1' D''$ in i punti, che nel caso più sfavorevole possono coincidere in un punto A_2 che sia i -plo per Γ'' . Supposto che ciò avvenga, il piano $B_1' C_1' D''$ non tocca Γ' in A_2 e il cono Δ'' che proietta questa curva da D'' e che corrisponde al cono Δ' secondo una trasformazione quadratica, possiede la retta $A_2 D''$ come generatrice i -pla.

4. Poichè la curva Γ'' è ancora dotata di un punto i -plo in A_2 , ad essa si applichi una terza trasformazione cubica, disponendo come nel caso precedente, i nuovi punti fondamentali dello spazio Σ'' , e così si continui finchè la curva dedotta dalla precedente presenta un punto i -plo. Ora è facile dimostrare che *questo punto non può presentarsi sempre*. Infatti, se ciò accadesse, il cono Δ per il quale la retta $A D$ è una generatrice i -pla non si potrebbe, per mezzo di successive trasformazioni quadratiche, trasformare in un altro fornito soltanto di singolarità ordinarie, il che invece, come è noto (*), può sempre farsi. Si ha quindi il teorema seguente:

“Dopo un numero finito $k + 1$ di trasformazioni cubiche della

(*) BERTINI, *Sopra alcuni teoremi fondamentali delle curve piane algebriche*. Rendiconti del R. Istituto Lombardo, Serie II, Vol. XXI, pag. 326. I risultati ivi ottenuti valgono evidentemente anche per i coni.

specie considerata, si giunge ad una curva $\Gamma^{(k+1)}$, la quale possiede sopra il piano $B'_k C'_k D^{(k+1)}$ punti di molteplicità minore di i .

Il numero $k+1$ che qui figura, è il numero delle trasformazioni quadratiche dopo le quali il cono $\Delta^{(k+1)}$ presenta sopra il piano $B'_k C'_k D^{(k+1)}$ generatrici di molteplicità minore di i . Quindi tenendo presente, che il cono $\Delta^{(k)}$ possiede al pari del cono Δ , H generatrici doppie, si ha (*):

$$k \leq \frac{(n-1)(n-2) - 2H}{i(i-1)} - 1.$$

5. Sia $A_{1,k+1}$ uno dei punti multipli che la curva $\Gamma^{(k+1)}$ possiede sopra il piano $C'_k B'_k D^{(k+1)}$ e di cui il grado di molteplicità $i_{1,k+1}$ è necessariamente minore di i . In tal caso il piano $B'_k C'_k D^{(k+1)}$ può essere tangente alla curva $\Gamma^{(k+1)}$ nel punto $A_{1,k+1}$, e quindi nel fare la nuova trasformazione cubica della curva, non si può prendere, come nei casi precedenti, il punto $D^{(k+1)}$ per uno dei nuovi punti fondamentali dello spazio $\Sigma^{(k+1)}$: uno di questi punti sarà ancora il punto $A_{1,k+1}$, ma gli altri tre dovranno essere distinti dagli antichi punti fondamentali e scelti in modo che il nuovo tetraedro fondamentale di $\Sigma^{(k+1)}$ si trovi rispetto a $\Gamma^{(k+1)}$ come il tetraedro $ABCD$ si trovava rispetto a Γ . Quindi facendo sulla curva $\Gamma^{(k+1)}$ un numero determinato $k_1 + 1$ di trasformazioni cubiche della specie considerata, avente l'una con l'altra le medesime relazioni che hanno fra loro le $k+1$ trasformazioni eseguite sulla curva primitiva Γ , si giungerà ad ottenere una nuova curva $\Gamma^{(k+k_1+2)}$, la quale avrà sopra una determinata faccia del tetraedro fondamentale dello spazio $\Sigma^{(k+k_1+2)}$ punti di molteplicità minore di $i_{1,k+1}$. Così proseguendo, si perverrà ad una curva Γ_1 , la quale possederà tutte le singolarità di Γ , all'infuori del punto i -plo A , che sarà sostituito da singolarità tutte ordinarie. Rifacendo il ragionamento per ogni altra singolarità non ordinaria di Γ , si conclude il teorema:

“Una curva gobba dotata di singolarità qualsivogliano si può sempre, per mezzo di successive particolari trasformazioni cubiche birazionali dello spazio, trasformare in un'altra curva gobba fornita soltanto di singolarità ordinarie.”

Pavia, febbrajo 1893.

(*) BERTINI, l. c. n. 3.

I RISULTATI

DELLA APPLICAZIONE DEL REGOLAMENTO

27 OTTOBRE 1891 SUL MERETRICIO,

NELL'INTERESSE DELL'ORDINE PUBBLICO, DELLA SALUTE PUBBLICA

E DEL BUON COSTUME.

del

S. C. prof. ANGELO SCARENZIO

I danni generalmente lamentati e sempre crescenti, dalla attuazione del Regolamento 28 marzo 1888, sulla profilassi e sulla cura delle malattie sifilitiche e sulla prostituzione, e che anche io non ho mancato di far rilevare con insistenza (1), indussero il Governo a meglio tutelare la salute pubblica ritornando sulla via della restrizione; pur molto concedendo però al diritto della libertà individuale.

Come già ebbi a dire nella adunanza 14 gennaio 1892 di cotesto Istituto, dalle nuove disposizioni di allora eravi a pronosticare bene; ma aggiungeva anche che avrebbesi avuto il diritto di aspettarsi molto di più qualora si fosse con esse meglio provveduto alla cura delle contagiate ed alla sorveglianza del meretricio clandestino.

Dopo un anno di prova attenta e scrupolosa è lecito dedurne fondati apprezzamenti.

Il numero totale dei malati presentatisi durante il 1892, al dispensario celtico governativo in Pavia, fu di 264, inferiore quindi di 37 a quello dell'antecedente 1891 (furono 301); la quale diminuzione,

(1) Il dispensario celtico in Pavia ed i nuovi regolamenti sulla profilassi e sulla cura delle malattie veneree. *Giornale della Società d'igiene*, Anno IV, N. 65, Milano 1890. — Un biennio di esercizio al Dispensario celtico di Pavia. *Rend del R. Ist. Lomb.* Vol. XXIV, pag. 213, Milano, 1891. Le malattie veneree e specialmente le sifilitiche, durante il triennio di prova dalla applicazione del regolamento 28 maggio 1888 etc. al Dispensario celtico di Pavia. *Giornale della R. Società d'igiene*, Anno XIV, N. 3, 4 e 5, Milano 1892.

se la si vuole riferire alla abrogazione del regolamento 28 marzo 1888 colla sostituzione dell'ora vigente, deveasi confessare che fu di ben poca entità, e, come ora si vedrà, anche fittizia.

I 264 che si presentarono diffatti al dispensario, potrebbero venire distribuiti nel seguente modo:

| 1.° Trimestre 1892 | | | | 2° Trimestre 1892 | | | |
|--------------------|----------------------------------|------------|---------------------------------|-------------------|----------------------------------|------------|---------------------------------|
| Totale | Vener. semplici blenn. virul. | Infettanti | Percentuale delle infettanti | Totale | Vener. semplici blenn. virul. | Infettanti | Percentuale delle infettanti |
| 49 | 83 | 16 | 32,6 | 58 | 41 | 17 | 29,3 |
| 3° Trimestre 1892 | | | | 4° Trimestre 1892 | | | |
| Totale | Vener. semplici blenn. virul. | Infettanti | Percentuale delle infettanti | Totale | Vener. semplici blenn. virul. | Infettanti | Percentuale delle infettanti |
| 74 | 48 | 26 | 35,1 | 83 | 55 | 28 | 33,7 |

Essendo quindi la loro cifra salita di trimestre in trimestre da 49 ad 83, venne quasi raddoppiata, ne ciò successe in proporzione uniforme fra le diverse specie di malattie veneree, ma fu specialmente a carico delle infettanti, le cui tristi proprietà e conseguenze anche sulle generazioni future sone note a chiunque e sulle quali la vigilanza delle autorità non sarà mai abbastanza sollecitata.

E per verità, oltrecchè sotto forma di siflide iniziale, le forme infettanti mostraronsi a confronto di quelle nelle seguenti proporzioni:

| 1° Trim. 1892 | | | 2° Trim. 1892 | | | 3° Trim. 1892 | | | 4° Trim. 1892 | | |
|---------------|----------|---------------|---------------|----------|---------------|---------------|----------|---------------|---------------|----------|---------------|
| Totale | Iniziale | Generalizzata | Totale | Iniziale | Generalizzata | Totale | Iniziale | Generalizzata | Totale | Iniziale | Generalizzata |
| 16 | 1 | 15 | 17 | 5 | 12 | 24 | 2 | 26 | 28 | 16 | 12 |

Nè la diminuzione che appare nell'ultimo degli ora citati trimestri può illudere nel farne sperare un futuro decremento o per lo meno la stabilità sua, dacchè i 16 casi, che non sono di sifilide generalizzata, ne presentano però gli inizi e per essi lo sviluppo della sifilide costituzionale non può mancare. Il fatto anzi acquista una grandissima importanza giacchè indica come le fonti primitive del male siensi rinvigorite.

Resta perciò a meravigliare come l'incremento dei mali venerei in genere, e dei sifilitici in ispecie, abbia nel 1892 ripreso lena in onta alla attuazione del regolamento 21 ottobre 1891; ma la cosa si spiega colla insufficienza delle restrizioni con esso adottate.

È bensì vero che in forza di queste vengono ripristinate le visite obbligatorie alle meretrici, sia che vivano in consorzio od isolate; che la scelta dei medici visitatori deve essere approvata dal Consiglio provinciale di sanità; che viene imposta la cura coercitiva quando le ammalate non possano dare sicure garanzie di poterla fare a domicilio; che si mantengono i dispensari celtici governativi; ma come era facile a prevedersi, fra queste saggie misure quella riguardante la cura è troppo difficile ad essere seguita, poggiando interamente sulla buona fede dei tenenti postriboli o delle ammalate stesse, cui l'interesse facilmente fa velo riuscendo ad eludere la legge in danno sempre della salute pubblica.

Difatti essendosi avuto cura di interrogare le persone infette, presentantisi al dispensario, ove avessero contratta la sifilide, tutti, meno qualche unità, ebbero ad accusarne le case di tolleranza; come le persone più agiate ne incolpano la così detta prostituzione clandestina.

A spiegare il recente incremento della sifilide poi non può valere, come opina il prof. C. Pellizzari, il succedersi di periodi triennali nei quali, per cagioni tuttora ignote, si avvicendi la salita e

la discesa delle malattie veneree, perocchè l'esperienza fece notare come un rincerudimento tenne sempre dietro alla rilassatezza od alla abolizione di regolamenti sulla prostituzione. Al momento attuale poi dovremmo trovarci alla discesa della parabola, mentrecchè il morbo si mantiene in progressivo aumento.

Che se la accennata misteriosa periodicità la si volesse pure ammettere, con qualche variante nelle durate, non si dovrebbe restare inerti, ma cercare per lo meno di mitigarne gli effetti negli uguali modi coi quali si prevengono e si curano le altre malattie contagiose.

Nel caso concreto quindi l'attenzione deve rivolgersi alle fonti del lamentato accrescimento; al quale scopo sarebbe necessario che *nella impossibilità* di procurarsi serie garanzie perchè le prostitute ammalate siano debitamente curate e segregate a domicilio, fossero inviate alle infermerie ospitaliere ove tali garanzie si possono avere facili e piene. E per l'altra non meno disastrosa provenienza, quale è la venere clandestina, che dessa venisse, più che non succede, scrupolosamente sorvegliata e le ammalate fossero trattate colle norme in vigore per le altre malattie contagiose.

PSICOLOGIA EPICUREA.

Al libro III di Lucrezio, vv. 136-416.

Nota

del prof. CARLO GIUSSANI

Questi versi contengono una esposizione della fisiologia dell'anima secondo Epicuro. L'esposizione lucreziana pecca qui, come altrove, per mancanza di un sufficiente collegamento logico; le questioni singole son trattate l'una dopo l'altra, un po' a caso, senza che formino una vera catena di ragionamenti. La prima colpa sarà, qui come altrove, del *fonte* stesso epicureo che Lucrezio ha seguito, forse la *μεγάλη ἐπιτομή*; giacchè Epicuro nello scrivere i suoi "Manuali", come possiamo giudicare da quello che abbiamo nella lettera a Erodoto, non tanto mirava a dare un riassunto più o men condensato del suo sistema, mostrandone la organica unità, quanto a fornire ai suoi scolari, che già avessero abbracciato il sistema nel suo complesso, un repertorio di soluzioni e risposte alle singole questioni. Ma checchè sia di ciò, da questo slegamento vien per noi una certa oscurità, a cui deve supplire la luce della critica. Nel caso nostro la maggiore difficoltà riguarda la rispettiva competenza dell'*animus* e della quarta essenza innominata. È un punto sul quale dissento dalla opinione che pare oggi prevalente; ma prima di dire le ragioni del mio dissenso, credo opportuno di dare uno schizzo della psicologia epicurea, quale io l'intendo.

Per Epicuro, come per Democrito, l'anima, s'intende, è materiale, ossia composta di atomi. Ma mentre per Democrito essa è fatta dei più sottili atomi ignei, per Epicuro essa è fatta di più sostanze, di varie specie di atomi, molto più lisci e rotondi (e fini) degli atomi ignei di Democrito (come dice Epicuro stesso, citato in uno scolio a Diog. L. X, 66 καὶ τότε λέγει ἐν ἄλλοις καὶ ἐξ αἰθέρων αἰσθητὴν συγκεῖσθαι λειοτάτων καὶ στρογγυλωτάτων, πολλῶν τινι διαπερσοῦσιν

τῶν τοῦ πυρός, alludendo per fermo non solo a Eraclito, ma anche a Democrito). Essa è anzitutto, come dice l'osservazione sensibile, fiato, vale a dire un misto di vento e calore, o, più esattamente, di atomi similissimi a questi; e quando dell'anima si dà una definizione sommaria, non s'accenna che a questi due elementi, come fa Lucrezio 126. 128, e quale è anche (almeno nella sua parte sicura) l'unica definizione dell'anima che abbiamo direttamente da Epicuro, nella lettera a Erod., D. L. X. 68 ψυχὴ σῶμά ἐστι λεπτομέρῃς παρ' ὅλον τὸ ἄθροισμα παρσπαρμένον προεμφερέστατον πνεύματι θερμῶ τινι κρᾶσιν ἔχοντι. Ma nell'anima epicurea entrano due altri elementi, attestatici da Lucrezio 231 sgg. e da altri (v. sotto). Questi sono: una sostanza aeriforme, τὶ ἀερώδες e un'altra della più inarrivabile sottigliezza, per la quale non c'è un nome, τὶ ἀκατονόμαστον; vale a dire non conosciamo nessuna così sottile essenza da potersi supporre fatta di atomi tanto sottili quanto son quelli della quarta essenza dell'anima.

L'elemento aereo è inferito da ciò, che il *vapor*, per la sua rarezza, deve contenere sempre anche dell'*aer*. Qui ci fa una qualche sorpresa la distinzione dell'*aer*, come sostanza, dal *ventus*, il quale non è che aria mossa, come dice Lucrezio stesso, VI, 685, *ventus enim fit ubi est agitando percitus aer*. Però si noti: l'aria nel sistema atomistico epicureo non è un corpo, per dir così, semplice; è composta di atomi tra i più sottili e levigati, in genere, ma pur di diverse specie, e contiene p. es., atomi del tipo igneo, del tipo umido, ecc., ed anche atomi provenienti dalla esalazione e dal polverizzamento di molte cose — anzi di tutte le cose. Infatti V, 275 segg. è detto, che se l'aria non restituisse quello che riceve, *omnia iam resoluta forent et in aera versa*, ossia “trasformate in aria „ o, più precisamente, “entrate a far parte dell'aria „. Ciò posto, il tranquillo *aer* è quello in cui predominano, e son caratteristici dall'insieme, atomi costitutivi della temperatura media e calma; nell'aria che soffia, *ventus*, suol predominare un tipo di atomi un po' più grossolani e ruvidi, che son costitutivi della temperatura fredda, cfr. VI 321 *vis frigida venti*, la quale ib. 300 attraversando l'aria circostante *amittit corpora grandia, atque alia ex ipso conradens aere portat parvola*, onde il vento si riscalda fino all'incendio. Dicendo che nell'*aer* predominano “atomi costitutivi della temperatura media „ intendo parlare d'una sostanza a sè, voglio dire che nella fisica epicurea, come sono sostanze il calore e il freddo, così è una sostanza il tepore; il calore è sostanza

igneo, il freddo è sostanza glaciale, il tepore è sostanza aerea (1). In conclusione, per Lucrezio (Epicuro) l'aria in genere è composta anzitutto d'un elemento suo proprio e fondamentale, che è l'*aer* propriamente detto, un *concilium* atomico primario come il fuoco o l'acqua, fatto d'una categoria di atomi *sui generis* — e carattere di questo *concilium* è il mite tepore e la tranquillità — più di una quantità di altri elementi, fra i quali volta a volta primeggiano l'elemento igneo o calore e l'elemento freddo; e la parola *aer* in Lucrezio

(1) Il calore ed il fuoco sono in fondo una medesima cosa, una medesima sostanza; sono il risultato della combinazione di atomi di una certa forma; e se in altre combinazioni molteplici troviamo del calore, più o meno, è per la presenza della sostanza ignea, cioè d'una certa quantità di atomi di quella forma *conciliati* tra loro ed esercitanti quei reciproci moti intestini, onde risulta la sostanza fuoco. Similmente il freddo è fatto di una specie di atomi più grossolani e pungenti, di atomi che quando si condensano in gran quantità, e così che la mescolanza di atomi d'altre specie sia scarsissima, costituiscono p. es. le *gelidae pruinae*; e l'esame del concetto di *aer* induce a credere che anche la temperatura media non risulti soltanto da una proporzionata mescolanza di sostanza calore e di sostanza freddo, ma sia anch'essa una combinazione fondata sopra uno speciale tipo atomico, come a dire una sostanza a sè. Si confronti II 515-521, dove il verso *omnis enim calor ac frigus medique tepores* indica le gradazioni di temperatura interposte fra il sommo caldo e il sommo freddo. Siccome lì si tratta di dimostrare che il numero delle forme atomiche non è infinito, e l'argomento è che se fossero infinite non ci sarebbero limiti nè al freddo nè al caldo, perchè si avrebbe un'infinita varietà di forme atomiche calorifere e una infinita varietà di forme atomiche frigorifere, par necessario di intendere, che nel verso surriferito non si parli già di diversi gradi di combinazione della forma atomica calorifera colla forma atomica frigorifera, ma di una limitata varietà di forme calorifere (affini tra loro naturalmente), e d'una limitata varietà di forme atomiche frigorifere; e che per conseguenza anche i *medii tepores* accennano a una limitata varietà di forme atomiche teporifere. Sta bene che dalle forme atomiche del massimo calore si va gradatamente a quelle del massimo freddo; ma come si distingue il freddo dal caldo per le proprie forme atomiche, così si distingue il tepore per proprie forme atomiche. Se così non fosse; se s'avesse a intendere che tutte le gradazioni interposte, *omnis calor ac frigus medique tepores*, risultano da diversa proporzione nella mescolanza dei due estremi, bastava per la dimostrazione dimostrare che i due estremi sono insuperabili; diventava perfettamente superfluo l'accennare non solo ai *medii tepores*, ma anche alle gradazioni di vero caldo e di vero freddo. La sostanza *aer* sarebbe in particolar modo costituita da forme atomiche di codesto gruppo mediano.

talora è usata nel senso più ristretto, talora in un senso più largo, come atmosfera in genere. Pertanto, quando Lucrezio, dopo aver dati come elementi quantitativamente principali dell'anima il *ventus* e il *vapor* o *calor* (dietro la materiale osservazione che la nostra espirazione è alito freddo e alito caldo), aggiunge come terzo elemento l'*aer*, intende che oltre ad atomi caloriformi e frigoriformi (ben inteso, non caloriformi e frigoriformi gli atomi stessi, singoli, ma la loro combinazione) l'anima contiene anche atomi teporiformi. Questa spiegazione mi pare anche confermata da ciò, che i testi greci non dicono come Lucrezio *aria*, *vento*, ma con più accurata indeterminatezza: qualche cosa di tipo ventoso, di tipo aereo.

Il quarto ingrediente innominato, il più sottile e più vicino alla immaterialità, è attestato da Stobeo (v. Usener, Epicurea p. 218, Diels, Doxogr. p. 388 sg.) Ἐπίκουρος (τὴν ψυχὴν) κρᾶμα ἐκ τεττάρων, ἐκ ποιοῦ πυρῶδους, ἐκ ποιοῦ αἰρώδους, ἐκ ποιοῦ πνευματικοῦ, ἐκ τετάρτου τινὸς ἀκατονομάστου. τούτο δ' ἦν αὐτῇ τὸ αἰσθητικόν.; da Plutarco, *adversus Coloten* 20 ἔκ τινος θερμοῦ καὶ πνευματικοῦ καὶ αἰρώδους... Poi τὸ γὰρ ὅτι κρίνει καὶ μνημονεύει καὶ φιλεῖ καὶ μισεῖ καὶ ὄλως τὸ φρόνιμον παρὰ λογιστικόν ἔκ τινός; φησιν ἀκατονομάστου ποιότητος ἐπιγίνεσθαι (1). Questo è il punto di contatto più evidente e più interessante tra la psicologia di Epicuro e la psicologia di Aristotele. La quarta

(1) Forse anche Epicuro parla di questa quarta essenza, nel passo della lettera a Erodoto di cui abbiamo citato una parte, e che continua, secondo la lezione di Usener: ἐπὶ δὲ τοῦ μέρους πολλὴν παραλλαγὴν εἰληφὸς τῇ λεπτομερείᾳ καὶ αὐτῶν τούτων, συμπὰδες δὲ τούτῳ μάλλον καὶ τῇ λοιπῇ ἁθροίσματι. τοῦτο δὲ πᾶν αἱ δυνάμεις τῆς ψυχῆς διῆγον καὶ τὰ πάθη καὶ αἱ εὐκίνησται καὶ αἱ διανοήσεις καὶ ὧν στερούμενοι θνήσκωμεν. Ma ἐπὶ δὲ τοῦ μέρους è semplice congettura, per correzioni molteplici, dell'Usener: i codici danno: ἐστὶ δὲ τὸ μέρος, che non vedo ragione di mutare; quindi; "C'è anche la parte dell'anima che supera di molto per tenuità queste stesse [pur tenuissime, cioè il πνεῦμα e il θερμόν; cfr. Lucr. 243], ed è per questo maggiormente consenziente anche col restante organismo [è più atta, più degli altri due elementi, a sentir l'impressione dei moti del restante dell'anima e anche del corpo, e parteciparne. Anche il Woltjer, *Epicuri philosophia cum fontib. comparata*, p. 61, vede qui indicata la natura senza nome; ma interpreta un po' diversamente, e fa parecchie mutazioni nel testo.] E questo tutto percorrono [per entro questo tutto si esercitano, si attuano; intendo τοῦτο πᾶν il complesso degli elementi formanti l'anima; ma forse è il λοιπὸν ἁθροίσμα. È incerta del resto anche la lezione della parola più importante: δηλὸν mss.; δηλῶ il Cobet: διήγον Usener] le potenze dell'anima e gli affetti e le mobilità e i giudizi o tutto ciò di cui privati moriamo. „

natura di Epicuro nasce direttamente (però, com'era inevitabile, di spirituale diventando materiale) dalla quinta natura di Aristotele, di cui ci è conservata la notizia per avventura migliore e più preziosa in Cic. Tusc. I, 22 *Aristoteles... cum quattuor nota illa genera principiorum esset complexus e quibus omnia orerentur, quintam quandam naturam censet esse, e qua sit mens; cogitare enim et providere et discere et docere et invenire aliquid et meminisse, et tam multa alia, amare odisse cupere timere angi laetari haec et similia eorum in horum quattuor generum inesse nullo putat; quintum genus adhibet VACANS NOMINE, et sic ipsum animum ἐνδελχσιαν appellat, novo nomine quasi quandam continuatam motionem et perennem* (cfr. anche 41 e 61 e 66. Acad. post. 26 e 39; de fin. IV, 12) (1).

L'anima, dunque, composta di questi quattro elementi, a guisa di nebulosa atomica è diffusa per tutto il corpo e tutto lo penetra; più rara dell'anima di Democrito (secondo il quale alternano nella persona un atomo animale e un atomo corporeo) essa lascia posto tra i suoi interstizi a gruppetti di atomi corporei; ma dovunque l'anima penetra, essa vi è con atomi di tutte le quattro specie. Gli atomi s'agitano e vibrano, e intrecciano i loro movimenti; in che appunto consiste la vita, il sentire. Non però l'anima sola sente,

(1) A proposito del qual passo l'Hirzel, in una acuta ed interessantissima dissertazione, pubblicata nel Rhein. Mus. vol. 39, p. 169-208, dimostra: 1° che questa quinta natura aristotelica non è già l'etere, come molto generalmente si spiega; chè l'etere è un quinto elemento materiale aggiunto da Aristotele agli altri quattro (assegnandogli però il primo posto nella enumerazione) nel secondo periodo della sua vita filosofica, cioè nel periodo di una più decisa opposizione al maestro Platone, al qual periodo appartengono le opere aristoteliche che ci son conservate. 2° Che Aristotele nel suo primo periodo, quando era assai più dipendente dall'insegnamento platonico, non aveva ancora introdotto nella sua dottrina l'elemento etere; professava invece la dottrina di una quinta natura, all'infuori dei quattro fondamentali principi materiali: una natura immateriale (v. Hirzel, l. c. p. 182, nota) costituente la sostanza dell'anima e dell'intelligenza; e questa era già dottrina platonica (nel Timeo), sebbene attribuita all'autorità di Aristotele (Cic. Tusc. I, 61 *ab Arist. inducta primum*), perchè questi l'avrebbe particolarmente diffusa e resa famosa nei suoi scritti esoterici, segnatamente nei Dialoghi, che son perduti per noi (salvo frammenti), e che, se li avessimo, ci darebbero l'Aristotele della prima maniera. L'autore greco, che Cicerone traduce nel passo riferito, esponeva appunto questa dottrina più antica di Aristotele.

ma anche il corpo: gli atomi corporei ripetendo e propagando i moti sensiferi loro impressi dagli atomi animali, anche il corpo diventa senziente. Però, se tutti gli elementi animali ed anche i corporei sono αἰσθητικά, l'αἰσθητικόν per eccellenza è sola la quarta natura, perchè sola può sentire *per sè* e non per senso comunicato: è questa che trasforma le impressioni insensifere, che riceve, in moti sensiferi, trasmettendoli quindi agli altri elementi, prima al *calor* poi al *ventus* poi all'*aer*, d'onde passano al corpo; essa è l'anima dell'anima, e sta all'anima come questa sta al corpo. Possiamo rappresentarci il processo sensitivo secondo Epicuro presso a poco così: quando un oggetto esterno, sia direttamente colla sua superficie (come nel tatto, nel gusto) sia per idoli o emanazioni (vista, odorato, udito) — od anche qualche cosa dentro di noi movendosi attraverso i *viscera* — viene a contatto con questo o quell'organo, o parte del nostro corpo (ed anche, possiamo ammettere, penetra in minima o più che minima parte in esso organo), imprime dei moti atomici alla materia dell'organo; moti che corrispondono esattamente, sia alla forma complessiva sia all'interna giacitura atomica e interni moti e forme atomiche dell'oggetto toccante; e se la superficie toccata non è così minima, che l'urto tocchi soltanto un gruppetto di atomi corporei compreso tra atomi animali, ma non tocchi atomi animali — nel qual caso non c'è sensazione — escluso dunque questo caso, l'impressione colpirà, insieme a'un gran numero di atomi corporei, anche un numero di atomi animali, e di tutte le quattro specie, che dappertutto son frammischiate al corpo e *intercursant*. Quelli della quarta natura, toccati essi pure, iniziano allora quei moti di squisita finezza, che hanno per effetto, anzi costituiscono, il sentire (s'intende che non gli atomi stessi, come atomi, sentono, ma il loro intreccio), e urtando nel loro *intercursare* contro atomi del *calor*, a questi comunicano codesti moti sensiferi, che poi passano al *ventus*, quindi all'*aer*, quindi agli atomi più grandetti del corpo, che così sente esso pure. Si noti come questa propagazione dei moti sensiferi per una scala ascendente di grandezze atomiche corrisponda a quella propagazione del moto dagli invisibili ai visibili, che Lucrezio illustra descrivendoci *le minuzie dei corpi* che noi vediamo *muoversi per lo raggio onde si lista talvolta l'ombra* (II, 125 sgg.). Questa propagazione di moti sensiferi, però, in quanto è viva ed effettiva sensazione, resta di regola, e salvo il caso di impressioni molto violenti, confinata alla plaga, o va poco al di là, dove è avvenuto il tocco. È la sensa-

zione *in loco*, corrispondente esattamente alla impressione, e quindi alla forma e costituzione dell'oggetto toccante, e quindi nunzia fida e sicura di esso.

Ma una notizia, una irradiazione della sensazione locale arriva al centro dell'anima; dovrà arrivarci per corrente dei *sensiferi motus*, ma non ci arriva come effettiva sensazione colà trasportata e sentita. Gli è che l'anima, sebbene diffusa, è tutta in sè intimamente legata, e tutta l'attività sua si appunta in una parte di essa, l'*animus*, che ha la sua sede confinata nel petto, mentre l'*anima* è diffusa per tutto il corpo. Della distinzione tra *animus* e *anima* parla Lucrezio 136-150; ma in che veramente essa consista è un punto molto oscuro e discusso; io credo che la diversità non è sostanziale, ma solamente funzionale (v. sotto). L'*animus* è *caput* di tutta l'anima, e tutta la governa, e con essa il corpo. All'*animus* confluendo da tutte parti la notizia delle sensazioni locali, e quindi delle cose, e in esso queste notizie ripetendosi, vi si accumulano a formare, colla memoria, i concetti (*πρόληψεις*), che son la materia onde, per moti atomici specialissimi dell'*animus*, si crea il pensiero ragionante; nell'*animus* è il primo e libero inizio dei moti volitivi, essi pure provocati dalla notizia delle cose, e pei quali, appunto, l'*animus* governa tutta la nostra azione, è l'*ἡγεμονικόν*; ancora nell'*animus* sorgono quei moti che chiamiamo sentimenti, odio, amore, gioja, paura, ecc., che quando sono molto violenti si propagano all'infuori dell'*animus* e scuotono in parte o tutta la restante anima e il corpo.

Come si è già avvertito, in qualche punto di questa esposizione mi discosto da altri. Prevale oggi l'opinione che la quarta natura sia confinata nell'*animus*. Secondo Reisacker (*Epicuri de animorum natura*, ecc.), essa sola costituirebbe l'*animus*. Woltjer (Lucretii philosophia cum fontibus comparata, p. 69, sg.), Tohte (Epikur's Kriterien der Wahrheit, p. 3 sgg.) Eichner (Adnotationes ad Lucretii Epicuri interpretis de animae natura doctrinam, Berlino 1884), Brieger (Bursian's Jahresber. 1877, p. 74, 1884, p. 195), e il Munro, però esitante, fanno l'*anima* composta dei soli tre elementi *calor*, *ventus*, *aer* e nell'*animus* mettono questi tre, più la quarta natura. Ora questo a me non pare. Non credo che Lucrezio confinasse la quarta natura nell'*animus*, anzitutto perchè non lo dice; non lo dice in certi punti dove ci sarebbe, non dico l'occasione e la tentazione, ma la necessità di dirlo. In 136-160, dove si tratta appunto dei rapporti tra *animus* e *anima*, è anzi accennato che *unam naturam conficiunt*. Con 231 sgg. viene la enu-

merazione dei quattro componenti, e il § comincia *nec tamen haec simplex natura putanda*, dove *haec* si riferisce a *mentis natura animaeque* 228: ora sarebbe scorretto, che, venendo a dir poi del quarto componente, non avvertisse che il soggetto di cui si parla non è più il medesimo di prima, ma solo una parte di esso. Ancora: 258 sgg. si vien proprio a dire come questi quattro elementi (*ea* 255 non si può intendere che di tutti e quattro) sono *mixta inter se*, e di tutti e quattro si dice non solo che *intercursant motibus inter se*, ma anche *nil secernier unum posse nec SPATIO fieri divisum potestatem*. E come prima Lucr. aveva detto che *animus* e *anima unam naturam conficiunt*, così 269-272 dice che i quattro componenti *creant unam naturam*. Nè trovo in 273-281 un indizio di quella attribuzione speciale della quarta essenza all'*animus*; ci trovo piuttosto una conferma del contrario: se nella enumerazione qui Lucrezio tiene per un momento staccata la quarta essenza, per dire che essa sta all'*anima* come l'*anima* sta al corpo, vuol dire che come l'*anima* intera si diffonde per tutto il corpo, si annida in ogni angoluccio di esso, così la quarta essenza è diffusa e si annida dovunque si trovino le altre tre sostanze. "Come per tutto il nostro corpo", dice 276 sgg. "si nasconde mescolata la *animi vis animaeque potestas*, perchè consta di estremamente minuti atomi, così si nasconde per entro l'*anima* (dunque per tutta l'*anima*) la quarta essenza, ed è come l'*anima animae totius*", dove il *totius* risponde al *corpore toto* 276; anzi il *corpore toto* del v. seg. 281 non può intendersi che nel senso che ha in 276 (non già, per avventura, come in *dominari in corpore toto* di 136). Si dirà forse che 267 Lucr. chiama il complesso per tutto diffuso *animi vis animaeque potestas*, sebbene prima abbia pur detto chiaramente che la sede *animi* è nel petto; onde sia da star guardinghi per la imprecisione del linguaggio lucreziano in questa trattazione; ma la cosa si spiega: Lucr. non parla qui di funzioni, ma della cosa in sè; ora appunto come cosa in sè non c'è differenza tra *animus* e *anima*, e Lucrezio per meglio indicare questo unico tutto, per tutto diffuso, ha preferito dire *animus et anima* anzichè il semplice *anima*, che ha anche un senso ristretto. E i versi 282 sgg. che altro dicono se non: "Come la quarta natura è dappertutto inseparabilmente frammista alle altre tre, così queste tre sono frammiste a tutto il corpo; e la mescolanza è di tal modo, che anche tra queste tre c'è una gradazione di appiattamento (284) corrispondente alla gradazione di piccolezza.", Di qui anzi si vede che 273 *nam penitus prorsum la-*

tet haec natura subestque, nec magis hac infra quicquam est in corpore nostro non vuol già dire, col Woltjer, che la *nominis expers vis* risiede nel punto più centrale dell'*animus*, ma che è la più interna rispetto, direi quasi, alla sua trovabilità, a cagione della minutezza sua; e a torto il Woltjer legge cogli itali (e con Christ e Brieger) *intra* in luogo di *infra* dei leidensi; *infra* ha qui un senso molto vicino a quello che ha in *infra sensus*; *est infra* è un altro *latet, subest*.

Si badi anche al come Lucr. osservi nel linguaggio la distinzione tra *animus* e *anima*. Sebbene soltanto 421 sg. egli dichiara che userà di lì in avanti indifferentemente *animus* e *anima* come sinonimi, intendendo sempre il complesso (e anche questo in fondo non si giustifica, se non data la identità sostanziale) nel fatto però già in questa prima parte del libro egli usa promiscuamente *animus* e *anima* o i due insieme, eccetto là dove proprio si tratta della distinzione stessa. Tien quindi distinti i due termini in 94-129, ciò richiedendo la natura delle due prove; così pure in 136-160 che riguarda appunto la distinzione; scompare la distinzione in 161-176 dove si dimostra la materialità dell'anima; ricompare nella prima parte di 177-230, perchè anche lì, l'argomento fondandosi sulle più elevate attività dell'anima, è naturale che dica solo *animus*; ma scompare di nuovo quando poi viene a discorrere dei componenti, 231-257, e dei rapporti ed effetti di questi e dei rapporti col corpo 258-416. In 136-160, dove la distinzione è indispensabile, quello che però a Lucrezio preme di dimostrare è la intima unione di *animus* e *anima*, anzi, io dico, la loro sostanziale identità. E questa premessa gli dava appunto il diritto di non distinguere più in seguito, senza meritare per ciò il rimprovero fattogli di confondere le due cose. In realtà appare, che se la filosofia epicurea ha accettato dal linguaggio comune e dal comun modo di vedere, e anche dalla tradizione filosofica, la distinzione tra *animus* e *anima*, tra il λογικόν e τὸ ἄλογον, tra l'anima in quanto è senziente e l'anima in quanto è principio di affetti e pensiero, la sua tendenza è piuttosto di diminuire codesta differenza, di ridurla a una semplice diversità di funzioni, ricomponendo l'anima in una sola entità. Infatti è fuor di discussione che la quarta natura non è meno indispensabile per la sensazione che pel pensiero.

La questione della generalità o meno della quarta natura è importante per sè, ed anche perchè è intimamente connessa con un altro punto importante della psicologia epicurea: come avviene il

fatto della sensazione. Relegando la quarta essenza all'*animus* il Tohte (l. c. p. 5) — e il Brieger in massima consente — ha dovuto dare del processo della sensazione una spiegazione più complicata di quella che si è data qui. L'*αἶθalon* tocca l'organo alla superficie, la scossa che ne ricevono gli atomi corporei si comunica, senza esser sentita però, ai frammisti *concilia* animali (*calor, ventus, aer*); da questi si propaga fino alla regione dell'*animus*, nel petto; là ne è scossa la quarta essenza, e là primamente cominciano i moti sensiferi, ossia là primamente la impressione diventa sensazione; i quali moti sensiferi dalla quarta essenza son comunicati allora agli altri elementi dell'anima, e da questi ai corporei, fino alla superficie dove è avvenuta la impressione dall'esterno, e così anche *anima* e *corpus* sentono. Di questo viaggio d'andata e ritorno io non vedo alcun fondamento; e i passi dove Tohte trova qualche conferma non ne dicono nulla. Lucr. III 159 sg. parla dell'*animus*, non della quarta natura: e che ciò che è detto dell'uno valga per l'altra è appunto la cosa da provare; 270 sgg. dicono solo che la sensazione si inizia nella quarta essenza e di là si propaga alle altre tre; nè di più dice 245, *sensiferos motus quae didit prima per artus*, che a prima vista desta bensì l'idea d'una distribuzione centrifuga, ma che (tanto più letto nel complesso; cfr. 547 sgg.) non dice altro se non che, per entro il corpo, la quarta natura è la prima a sentire e a distribuir senso. Men che meno poi capisco come il Tohte trovi detto in Diog. L, 64 che: "die von den Organen nach innen gehende Bewegung ist noch keine bewusste αἰσθησις... erst im ἡγεμονικόν wird sie eigentlich αἰσθησις, und indem der animus nun zurückwirkt auf anima und Körper werden auch diese in Mitleidenschaft gezogen „ (1). Ma poi, se il processo

(1) Il passo è in immediata continuazione col citato nella nota a pag. 230, cioè fine di § 63 e § 64. " Ed è pure da tener per fermo che l'anima ha la massima parte nel produrre il senso (64). Ma non sarebbe capace di senso se non fosse racchiusa dal restante organismo, il corpo. Il corpo poi, fornendo ad essa questa necessaria condizione, è dall'anima fatto partecipe esso pure di un tal carattere (il sentire), non però di tutte le facoltà (o caratteri) che quella possiede; per il che, quando l'anima lo abbandona, esso non ha più senso; perocchè non esso in se stesso possiede questa facoltà, ma un altro (l'anima) congiungendosi con esso glie la fornisce, un altro che in forza della attuantesi sua propria potenza producendo mediante i moti acconci il *σύνπτωμα* del senso in se stesso, per la immediata prossimità e *συμπάθεια* lo comunica, come s'è detto, anche ad esso corpo. „

fosse quale lo descrive il Tohte, perchè non potrebbe esser sentita anche una impressione che toccasse solo un gruppetto di atomi corporei (cfr. 377-380)? questi la potrebbero propagare ai prossimi atomi aerei calorici, ventosi, i quali la telegraferebbero al centro, perchè ivi fosse trasformata in sensazione, e come tale ritelegrafata alla stazione di partenza. Evidentemente se quella così limitata impressione non è sentita, è perchè non tocca nulla che sia in grado di sentirla. Abbiamo visto Epicuro stesso (Diog. L. X, 63, v. pagina 228) affermare che l'anima è diffusa per tutto il corpo, e ciò sul fondamento del nostro senso stesso, che ci dice che noi sentiamo per tutto il corpo; ma dato il processo come vuol Tohte, questa attestazione non avrebbe più valore; giacchè l'anima potrebbe anche esser tutta raccolta al centro, e i moti ciechi degli atomi corporei trasmettervi da soli le impressioni, che sarebbero di là restituite come sensazioni per tutto il corpo; chè nessuna sostanziale differenza c'è tra la funzione degli atomi corporei e quella delle tre inferiori sostanze dell'anima nella elaborazione della sensazione: tutti non sentono prima che entri in campo la *vis nominis esperis*, tutti sentono poi. Evidentemente la testimonianza del nostro senso non ha senso, se non attesta la diffusione per tutto il corpo di un senziente alla maniera della quarta essenza.

Più sopra ho affermato che, secondo Epicuro, le sensazioni (di piacere o dolore fisico, di colore, di suono ecc.) sono locali, ossia avvengono precisamente là dove ci par di sentirle. Ciò è attestato anche da Plut. plac. phil. IV, 23 Οἱ Στωικοὶ τὰ μὲν πάθη ἐν τοῖς πεπονθόσι τόποις, τὰς δὲ αἰσθήσεις ἐν τῇ ἡγεμονικῇ. Ἐπίκουρος καὶ τὰ πάθη καὶ τὰς αἰσθήσεις ἐν τοῖς πεπονθόσι τόποις, τὸ δὲ ἡγεμονικὸν ἀπαθείς. Il Tohte e altri trovano naturalmente errata questa affermazione; io ci vedo una conferma della spiegazione data sopra. Se mi brucia un dito, l'*animus* sa che il dito mi brucia, ma la sensazione di bruciore, per Epicuro, non è che nel dito. Questo risulta anche dall'argomento col quale Lucrezio 360 e sgg. vuol provare che l'occhio stesso vede, e non è un semplice strumento ottico dell'*animus*; anche qui si fa appello al senso stesso che noi abbiamo della cosa; ora questo medesimo *sensus* ci dice alla stessa maniera che il dolore, il bruciore è nel mio dito, non è nel mio petto. Certo la proposizione τὸ ἡγεμονικὸν ἀπαθείς, presa in senso assoluto (e intendendo ἡγεμ. = *animus*, ciò che in tutto non è) è falsa; basta ricordare 136 sgg. Ma io credo che si possa intendere qui πάθη nel senso ristretto di piacere o dolor fisico; e me ne persuade il confronto che si fa colla

teoria degli stoici, i quali se mettevano τὰ πάθη nei πεπονθότες τόποι, non intendevano certo per πάθη l'ira, la paura, la gioja e simili.

Parrebbe confortare la limitazione della quarta natura all'*animus* il passo succitato (p. 230) di Plutarco adv. Col. dove la essenza innominata è detta "ciò con cui giudichiamo, ricordiamo, amiamo, odiamo, e insomma il φρόνιμον e λογιστικόν", tutte funzioni di esclusiva competenza dell'*animus*, e relegate nel petto (Lucr. 136 sgg.). Ma dal contesto del brano si vede che Plutarco intende parlare della vita psichica, cosciente, in genere; omette, ma non esclude, la sensazione, che come d'ordine meno elevato meno gli importa. Chè se vogliamo prendere alla lettera la sua testimonianza, allora non fa punto autorità, essendo manifestamente errata: chè è risaputo, che anche la sensazione (dolore, piacere fisico, odore, sapore ecc.) non avviene senz'opera della essenza innominata.

Una obiezione si può fare, alla quale accenna anche il Woltjer: Lucrezio dice 252 sgg.

nec temere huc (cioè fino alla natura innominata) *dolor*
[usque potest penetrare neque acre
permanere malum, quin omnia perturbentur
usque adeo ut vitae desit locus atque animai
diffugiant partes per caulas corporis omnis.

Quanto a *usque penetrare* va inteso in analogia con quello che s'è detto dell'essere la quarta essenza *infra* le altre essenze; è un arrivar fino addentro a ciò che v'ha di più minuto. Ma a parte questo, si dirà: se ogni lesione (*dolor*) della quarta essenza è mortale, e se la quarta essenza è per tutto il corpo, ogni lesione considerevole del corpo sarà anche una lesione (*dolor*) di essa, e quindi ogni lesione non minima del corpo dovrebbe esser mortale; mentre pur si sa che si può anche amputare un membro, amputando insieme, secondo Epicuro, anche un buon pezzo di anima, senza che segua la morte. Rispondo, che non è da intendere qui che proprio ogni lesione, ogni parziale e localizzato disturbo, anche parziale diminuzione della quarta essenza sia letale; Lucrezio intende un *acre malum*, che penetrando produca una disorganizzazione dell'intima compagine di quella quarta essenza; una *perturbatio* che rompa l'organica unità de' suoi moti vitali. Infatti Lucrezio si riferisce, come provano i due versi seguenti

sed plerumque fit in summo quasi corpore finis
motibus: hanc ob rem vitam retinere valemus

a quei pericoli che ha spiegati II 944 sgg. (in particolare 954 seguenti): una forte commozione dell'organismo disturba i moti vitali e apre le vie d'uscita agli elementi vitali: talora però questi movimenti di fuga e di disgregazione degli elementi vitali fanno sosta all'uscita anzichè *quo decursum prope iam siet ire et abire*; gli elementi vitali ripigliano il loro regolare andamento, e la vita è salva. Ciò che qui è detto della quarta essenza, è detto dell'anima in genere nel libro II, dove certo nessuno pensa di confinare i *vitales nodi animae cum corpore* alla sola regione dell'*animus*. Sicchè questi versi sono anzi una conferma della diffusione del vero principio senziente per tutta l'anima. Vedi anche il brano di Epicuro, che abbiano tradotto nella nota a p. 236, dove dell'anima diffusa si parla come del principio senziente, si dice ciò che si direbbe della quarta essenza.

LE NASCITE ILLEGITTIME IN ITALIA NEGLI ULTIMI 28 ANNI.

(A proposito del progetto di Legge sulla precedenza obbligatoria
del matrimonio civile al religioso.)

Nota

del S. C. prof. G. SORMANI

Nell'adunanza tenutasi da quest'onorevole consesso il 26 gennajo scorso (1893), dopo la interessante lettura del M. E. prof. Ercole Vidari: *Sul progetto di legge relativo alla precedenza obbligatoria del matrimonio civile al religioso*, nacque discussione sull'argomento fra i Membri Del Giudice, Piola, Negri e Vidari circa alcuni punti controversi per quistione di diritto o di opportunità. In quella discussione a me fece impressione specialmente la domanda del prof. Del Giudice, se cioè si conoscano dati statistici sulla estensione del male, al quale col progetto di legge elaborato dal ministro di grazia e giustizia si intende portare rimedio. Ma essendosi dal prof. Vidari, che pure ne aveva fatta richiesta diretta al Ministero di grazia e giustizia, risposto negativamente, a me, cui quella discussione aveva destato vivo interesse, balenò in mente che notizie statistiche rivelatrici del fenomeno sociale in discorso, impossibili o difficili ad aversi per mezzo di statistiche dirette, si sarebbero forse potute ottenere per via indiretta.

Giustamente il prof. Del Giudice faceva risaltare l'importanza, che per lo studio e la soluzione del proposto problema legislativo, avrebbero avuto i dati statistici relativi a tutta l'Italia ed alle singole sue regioni.

Senza dubbio la opportunità della legge proposta potrebbe scaturire con maggiore evidenza, quando la statistica dimostrasse che i matrimoni col sol rito religioso tendono a diventare sempre più numerosi; e viceversa cadrebbe da sè l'urgenza di simile provvedimento, quando risultasse che questo fenomeno della vita sociale si va man mano riducendo a proporzioni insignificanti.

Non potendosi avere cifre dirette precise sui matrimoni contratti col solo rito religioso, come pure asserì il comm. Bodio, direttore generale della statistica, ho pensato che avrei potuto trarre indizi molto approssimativi dalle cifre dei nati illegittimi. E ciò tanto più ora, che la direzione generale della statistica del regno pubblicava negli ultimi quattro anni (1887-90) le cifre delle nascite illegittime distinte in due categorie, dei nati non riconosciuti, e dei nati riconosciuti da uno o da entrambi i genitori.

Siccome quei coniugi, che contraggono matrimonio puramente ecclesiastico, si considerano moralmente marito e moglie, non meno di quelli che contraggono anche il matrimonio civile, così essi allevano la famiglia non altrimenti che quelli; perciò essi denunciano i loro nati all'ufficio di stato civile, e non tardano un istante a fare atto di riconoscimento della prole, la quale tuttavia va iscritta fra le nascite illegittime, perchè i genitori non sono legalmente coniugati.

Perciò dal numero di questi nati illegittimi riconosciuti, avremo sicuri indizi per risalire allo studio della causa loro.

Non vogliamo dire che tutti gli illegittimi riconosciuti siano figli di genitori uniti in matrimonio col solo rito religioso, perchè pur troppo sonvi altri casi in cui questo riconoscimento ha luogo, sia per parte di ragazze-madri, sia per parte di padri, che riconoscono come propri i figli di moglie altrui, ecc.

E perciò sarebbe stato opportunissimo, che l'indagine, statistica negli illegittimi riconosciuti avesse potuto mantenere distinti i riconosciuti da uno solo, e quelli riconosciuti da ambedue i genitori.

Ma ciò non essendo avvenuto, debbo valermi delle cifre cumulative degli illegittimi riconosciuti da uno o da ambo i genitori, e da queste vedere se sia possibile risalire al numero dei matrimoni contratti col solo rito religioso.

Prendendo le mosse dal primo anno in cui furono raccolti i dati statistici italiani sul movimento dello stato civile, ossia dal 1863, possiamo utilizzare più o meno le notizie fino al 1890 incluso, ossia per 28 anni.

Nel seguente specchio numerico ho raccolto le cifre effettive dei nati vivi in Italia, dal 1863 al 1890, distinti in 3 categorie:

- 1°. Nati illegittimi riconosciuti da uno o da ambo i genitori. —
- 2°. Esposti ed illegittimi non riconosciuti. — 3°. Nati legittimi.

La 4ª colonna ci dà il totale delle tre colonne precedenti, ossia il totale dei nati.

In tutte queste cifre sono sempre esclusi i nati-morti.

NATI ILLEGITTIMI — ESPOSTI — E LEGITTIMI

DAL 1863 AL 1890 IN ITALIA.

| Anni | Illegittimi riconosciuti | Illegittimi non riconosciuti ed esposti | Legittimi | Totale dei nati (esclusi i nati morti) |
|------|-----------------------------|--|-----------|---|
| | (a) | (b) | (c) | (d) |
| 1863 | 9,682 | 32,822 | 819,886 | 862,390 |
| 1864 | 9,947 | 33,131 | 802,376 | 845,454 |
| 1865 | 10,547 | 33,319 | 821,521 | 865,387 |
| 1866 | 12,283 | 33,614 | 831,020 | 876,917 |
| 1867 | 16,789 | 35,023 | 875,584 | 927,396 |
| 1868 | 20,630 | 33,795 | 845,991 | 900,416 |
| 1869 | 24,559 | 32,434 | 895,141 | 952,134 |
| 1870 | 28,217 | 32,819 | 890,459 | 951,495 |
| 1871 | 31,705 | 31,875 | 896,440 | 960,020 |
| 1872 | 37,062 | 33,845 | 949,775 | 1,020,682 |
| 1873 | 38,774 | 31,302 | 915,112 | 985,188 |
| 1874 | 39,512 | 29,743 | 882,403 | 951,658 |
| 1875 | 43,642 | 28,411 | 963,324 | 1,035,377 |
| 1876 | 47,253 | 28,981 | 1,007,487 | 1,083,721 |
| 1877 | 46,149 | 27,975 | 954,913 | 1,029,037 |
| 1878 | 44,733 | 27,720 | 940,022 | 1,012,475 |
| 1879 | 47,956 | 29,308 | 986,889 | 1,064,153 |
| 1880 | 43,615 | 27,464 | 886,821 | 957,900 |
| 1881 | 50,691 | 28,817 | 1,001,617 | 1,081,125 |
| 1882 | 50,649 | 28,994 | 981,451 | 1,061,094 |
| 1883 | 57,034 | 26,043 | 988,375 | 1,071,452 |
| 1884 | 50,134 | 35,527 | 1,045,080 | 1,130,741 |
| 1885 | 49,734 | 35,368 | 1,040,868 | 1,125,970 |
| 1886 | 46,931 | 34,627 | 1,005,402 | 1,086,960 |
| 1887 | 50,561 | 35,343 | 1,067,002 | 1,152,906 |
| 1888 | 48,301 | 34,112 | 1,037,150 | 1,119,563 |
| 1889 | 49,568 | 34,831 | 1,064,798 | 1,149,197 |
| 1890 | 46,104 | 32,744 | 1,004,255 | 1,083,103 |

I nati, che in Italia nell'ultimo decennio passano il milione e 100 mila, comprendono quasi 49 mila illegittimi riconosciuti, e 33 mila esposti ed illegittimi non riconosciuti (1).

Ma per poter stabilire i confronti opportuni conviene dedurre delle cifre paragonabili, vale a dire le medie, desunte dal confronto fra i nati illegittimi riconosciuti o non riconosciuti, ed il totale dei nati.

Nella seguente tabella leggonsi infatti tre colonne di medie, dal 1863 al 1890, di cui la prima risponde alla domanda: Su mille nati nel Regno d'Italia quanti illegittimi riconosciuti?

La seconda alla domanda:

Su mille nati in Italia quanti esposti ed illegittimi non riconosciuti?

La terza: Quanti sono in complesso gli illegittimi ed esposti su mille nati?

Ecco la tabella delle medie:

(1) Le cifre effettive qui trascritte dal 1863 al 1866 inclusi non comprendono le osservazioni relative al Veneto ed al Lazio, e dal 1867 al 1872 comprendono quelle del Veneto ma non quelle della provincia di Roma. Dal 1872 in poi si riferiscono a tutte le attuali provincie del regno d'Italia.

| Anni | Su mille nati quanti illegittimi riconosciuti? | Su mille nati quanti illegittimi non riconosciuti ed esposti? | Totale illegittimi ed esposti su mille nati |
|------|--|--|---|
| | $\frac{a \times 1000}{d}$ | $\frac{b \times 1000}{d}$ | $(e + f)$ |
| | (e) | (f) | (g) |
| | | | |
| 1863 | 11,2 | 38,0 | 49,2 |
| 1864 | 11,8 | 39,3 | 51,1 |
| 1865 | 12,1 | 38,5 | 50,6 |
| 1866 | 14,2 | 38,4 | 52,6 |
| 1867 | 18,1 | 37,7 | 55,8 |
| 1868 | 22,9 | 37,5 | 60,4 |
| 1869 | 25,8 | 34,0 | 59,8 |
| 1870 | 29,6 | 34,5 | 64,1 |
| 1871 | 33,0 | 33,2 | 66,2 |
| 1872 | 36,3 | 33,1 | 69,4 |
| 1873 | 39,3 | 31,7 | 71,0 |
| 1874 | 41,5 | 31,2 | 72,7 |
| 1875 | 42,0 | 27,4 | 69,4 |
| 1876 | 43,6 | 26,7 | 70,3 |
| 1877 | 44,8 | 27,1 | 71,9 |
| 1878 | 44,2 | 27,4 | 71,6 |
| 1879 | 45,0 | 27,5 | 72,5 |
| 1880 | 45,5 | 28,6 | 74,1 |
| 1881 | 46,9 | 26,6 | 73,5 |
| 1882 | 47,7 | 27,3 | 75,0 |
| 1883 | 53,2 | 24,3 | 77,5 |
| 1884 | 44,3 | 31,4 | 75,7 |
| 1885 | 44,1 | 31,4 | 75,5 |
| 1886 | 43,1 | 31,8 | 74,9 |
| 1887 | 43,8 | 30,6 | 74,4 |
| 1888 | 43,1 | 30,5 | 73,6 |
| 1889 | 43,1 | 30,3 | 73,4 |
| 1890 | 42,6 | 30,2 | 72,8 |

Da questa triplice serie di *medie* risulta, che la proporzione di tutti gli illegittimi ed esposti, che nel 1863 era di 49,2 per mille nati, salì gradatamente fino a 77,5 nel 1883, e quindi lentamente discese fino a circa 73 per mille negli ultimi anni.

Che distinguendo tali nati non legittimi (comprendendo in questa categoria anche gli esposti, che a rigor di termine non si possono considerare in modo assoluto come tutti illegittimi, specialmente là ove esiste ancora la ruota), in riconosciuti e non riconosciuti, rilevansi dalle rispettive medie, che gli illegittimi *non* riconosciuti, da 38 per mille che già erano nel 1863 discesero a 26,7 per mille nel 1876, ed a 24,3 per mille nel 1883, per ritornare al 30 per mille negli ultimi anni d'osservazione.

L'istituzione del matrimonio civile, avvenuta nel 1866 (1) non avrebbe esercitata alcuna influenza sulla curva di questo fenomeno sociale, che sarebbe stato piuttosto influenzato dall'abolizione dei torni o ruote, e da altri provvedimenti nell'amministrazione dei brefotrofi.

Difatti nel triennio che precedette l'istituzione del matrimonio civile la media dei nati illegittimi, non riconosciuti od esposti, è stata di 38,6 per mille nati; e la media del triennio successivo è stata di 37,9; vale a dire con una lieve differenza in meno.

Dunque il matrimonio civile non ebbe alcuna influenza sulle nascite prettamente illegittime, vale a dire conseguenti ad unioni carnali non precedute da alcun matrimonio, nè civile, nè religioso.

Resta a considerare la categoria dei nati *illegittimi riconosciuti dai genitori*. Queste nascite, che rispondevano alla media di 11,7 per mille nel triennio 1863-65, precedente alla promulgazione del matrimonio civile, salì a 18,4 nel triennio immediatamente susseguente, indi continuò ad elevarsi fino a 29,6 nel 1869, a 36,3 nel 1872, a 41,5 nel 1874, a 44,8 nel 1877, a 53,2 nel 1883, anno in cui raggiunse il suo maximum. Dal 1884 al 1890 si mantenne in una linea molto vicina al 43 per mille, con lieve tendenza a discendere.

Per meglio esprimere la legge con la quale si succedette questo fatto sociale, sulla scorta delle medie furono tracciate le tre curve della tavola grafica N. 1 (2).

Curva C. — Diagramma di tutti i nati non legittimi od esposti, su mille nati nel regno.

(1) Nella provincia di Roma e nel Veneto la legge sul matrimonio civile fu promulgata soltanto nell'anno 1871.

(2) Nella lettura all'Istituto l'esposizione era resa più chiara da tre tavole grafiche tracciate a mano, tavole grafiche [che l'economia di questa pubblicazione non permise di riprodurre.

Curva *B.* — Diagramma degli illegittimi non riconosciuti e degli esposti, su mille nati.

Curva *A.* — Diagramma degli illegittimi riconosciuti.

Dalle medie esposte, e dalle curve tracciate, e specialmente dalla curva segnata con la lettera *A*, risulta che dopo la proclamazione del matrimonio civile obbligatorio, il numero delle nascite illegittime riconosciute dai genitori andò rapidamente aumentando; ed è ovvio il pensare che aumentò in ragione del numero dei matrimoni, che dal 1866 in avanti si andavano contraendo col solo rito religioso, ed in ragione del numero dei figli che da questi matrimoni si producevano.

Questa curva tocca il suo massimo nell'anno 1883, indi mostra una lieve, ma costante tendenza a diminuire.

Ma siccome anche prima del 1866 eranvi dei nati illegittimi riconosciuti, affatto indipendenti dalla proclamazione del matrimonio civile, così vogliamo ritenere, in mancanza di altri più sicuri indizi, che almeno una simile proporzione, che è dell' 11,7 per mille, siasi mantenuta anche negli anni successivi; e che soltanto l'eccedenza su questo quoziente sia dovuto ai matrimoni esclusivamente religiosi.

E, limitando il confronto agli ultimi 7 anni, dal 1884 al 1890 inclusi, in cui le indicazioni statistiche sembrano registrate con maggiore esattezza, e nei quali la media risulterebbe di 43,4, deducendo la precedente media di 11,7, resterebbe quella di 31,7, che possiamo ritenere corrispondere con qualche approssimazione alle nascite dovute ai matrimoni contratti col semplice rito religioso.

Eseguito le necessarie operazioni aritmetiche, risulta che sopra 1,124,000 nascite che si verificarono in media annualmente nel settennio 1884-90, il 31,7 per mille corrisponde alla cifra di 35,630.

Il che, ove nessuna delle premesse peccasse nelle sue supposizioni, verrebbe a dire, che in Italia durante il settennio 1884-90 nacquero all'incirca 35,600 bambini all'anno da matrimoni contratti col solo rito religioso.

Sarebbe agevole da questa cifra risalire, coll'uso dei coefficienti demograficamente stabiliti, al numero probabile delle famiglie, che si costituiscono in Italia senza la sanzione legale, oppure anche al numero approssimativo dei matrimoni che annualmente si contraggono col solo rito religioso.

Ma al legislatore non importa tanto sapere quanti sono i genitori, bensì quanti sono i bambini che si trovano in questa disagiata condizione; tanto è vero che la legge è fatta non tanto per i congiugi quanto a beneficio della prole.

Tuttavia volendo calcolare approssimativamente, senza annettervi importanza, la quantità di matrimoni che si compiono annualmente col solo rito religioso, si potrebbe desumere dalla cifra delle nascite, ragionando così: se 235 mila matrimoni all'anno corrispondono a circa 1 milione di nati legittimi, a quanti matrimoni religiosi corrisponderanno 35 mila nati?

Non tenendo conto che delle cifre rotonde, od arrotondate, risulterebbe che, partendo dall'anzidetto criterio, attualmente questi matrimoni contratti col solo rito religioso dovrebbero essere circa 8 mila all'anno.

E volendo pur anco ritenere che tutti i 46 mila illegittimi riconosciuti del 1890 fossero procreati da matrimoni religiosi, si otterrebbe un quoziente di poco superiore ai 10 mila (1).

E se calcoliamo che nella nostra popolazione il numero delle nascite legittime annuali, è circa la quinta parte del numero delle coppie conjugali, ossia, ciò che torna lo stesso (come risulta dal censimento del 1881), che le coppie maritali sono circa il quintuplo delle nascite legittime di un anno, si potrebbe ritenere, sempre fatte le debite proporzioni e riserve, che attualmente in Italia esistano da 175 a 180 mila famiglie vincolate dal solo rito religioso, contratto dopo il 1866.

E qui avrebbero termine le mie ricerche, se non rimanesse un lato, forse il più interessante, del fenomeno, da mettere in rilievo, cioè la distribuzione geografica nelle varie provincie d'Italia.

Approfittando dei dati che la Direzione della statistica pubblicò

(1) Il ministro Vighiani fin dal 1873 aveva fatte eseguire ricerche statistiche dirette, per sapere quanti fossero allora i matrimoni contratti col solo rito religioso, e ciò per corredare di dati statistici il suo progetto di legge sullo stesso argomento per la precedenza del matrimonio civile.

Ecco le cifre che furono allora raccolte e comunicate dal comm. Calogaris alla Giunta centrale di statistica il 20 marzo 1877:

Matrimoni celebrati col solo rito religioso:

| | | |
|------|------|-------|
| Anno | 1866 | 29288 |
| " | 1867 | 30839 |
| " | 1868 | 30523 |
| " | 1869 | 30844 |
| " | 1870 | 27932 |
| " | 1871 | 35736 |
| " | 1872 | 34405 |
| " | 1873 | 32068 |

Però le successive osservazioni del Bodio dimostrarono le difficoltà e la quasi impossibilità di raccogliere questi dati con precisione. Ed io ritengo che quelle cifre, lungi dal peccare per difetto, siano anzi notevolmente più grandi del vero.

relativamente agli anni 1887-88-89 per provincie (1), ho raccolto in due specchi numerici le notizie statistiche seguenti.

1.° Illegittimi riconosciuti dai genitori, su mille nati in ciascuna provincia, durante il triennio 1887-89.

2.° Esposti ed illegittimi non riconosciuti, su mille nati in ciascuna provincia, durante il medesimo triennio.

Eseguite le medie triennali, furono tracciate le due tavole grafiche a gradazione di tinte, per rendere più chiara ed evidente la distribuzione geografica del fenomeno.

**NATI ILLEGITTIMI RICONOSCIUTI DAI GENITORI (DA UNO O DA ENTRAMBI)
SU MILLE NATI NEL TRIENNIO 1887-88-89
E NELL'ANNO 1890, DISTINTI PER PROVINCIE (CIFRE PROPORZIONALI)**

| Provincie | Anni | | | Media del triennio 1887-89 | Anno 1890 |
|------------------|-------|-------|-------|-------------------------------------|--------------|
| | 1887 | 1888 | 1889 | | |
| Alessandria | 3,81 | 3,41 | 3,91 | 3,71 | 4,59 |
| Cuneo | 5,18 | 3,54 | 4,39 | 4,97 | 5,38 |
| Novara. . . . | 6,01 | 7,01 | 7,86 | 6,96 | 6,98 |
| Torino | 14,12 | 17,91 | 20,52 | 17,51 | 29,15 |
| Genova | 25,24 | 24,31 | 25,89 | 25,14 | 25,86 |
| Porto Maurizio. | 32,30 | 24,43 | 30,89 | 29,20 | 31,13 |
| Bergamo | 4,30 | 3,84 | 4,45 | 4,19 | 5,40 |
| Brescia. . . . | 15,00 | 14,90 | 13,76 | 14,55 | 12,54 |
| Como | 3,10 | 2,73 | 2,82 | 2,71 | 3,26 |
| Cremona | 4,46 | 4,58 | 2,58 | 3,84 | 3,75 |
| Mantova | 46,90 | 45,05 | 45,06 | 45,67 | 50,24 |
| Milano | 5,49 | 6,40 | 6,66 | 6,18 | 6,09 |
| Pavia | 4,13 | 2,96 | 4,11 | 3,73 | 2,43 |

(1) Il volume per l'anno 1890 mi pervenne dalla Direzione di statistica dopo che il lavoro della deduzione delle medie ed il tracciamento delle tavole grafiche a tinte di intensità diversa erano già state eseguite. Vedesi però che i dati del 1890 non fanno che confermare le medie del triennio precedente e non ne modificano i risultati numerici e grafici, nè le deduzioni.

| Province | Anni | | | Media del triennio 1887-89 | Anno 1890 |
|-----------------|--------|--------|--------|-------------------------------------|--------------|
| | 1887 | 1888 | 1889 | | |
| Sondrio . . . | 11,29 | 14,18 | 11,36 | 12,27 | 9,74 |
| Belluno . . . | 35,75 | 32,39 | 35,08 | 34,40 | 27,46 |
| Padova . . . | 53,07 | 59,73 | 55,96 | 56,25 | 52,16 |
| Rovigo . . . | 90,53 | 105,61 | 106,65 | 100,93 | 92,34 |
| Treviso . . . | 19,92 | 23,39 | 23,01 | 22,10 | 20,79 |
| Udine . . . | 48,86 | 46,15 | 40,59 | 45,16 | 36,44 |
| Venezia . . . | 50,33 | 57,14 | 56,36 | 54,61 | 56,61 |
| Verona . . . | 16,77 | 15,40 | 12,56 | 14,91 | 13,70 |
| Vicenza . . . | 28,78 | 30,29 | 27,23 | 28,76 | 20,00 |
| Bologna . . . | 118,64 | 112,84 | 113,32 | 114,93 | 106,18 |
| Ferrara . . . | 247,12 | 251,08 | 252,67 | 250,29 | 256,51 |
| Forlì . . . | 322,08 | 315,04 | 311,09 | 316,07 | 312,08 |
| Modena . . . | 106,89 | 86,53 | 75,60 | 89,67 | 66,91 |
| Parma . . . | 36,17 | 35,84 | 33,75 | 35,25 | 29,82 |
| Piacenza . . . | 9,17 | 9,94 | 9,60 | 9,57 | 11,81 |
| Ravenna . . . | 153,36 | 159,51 | 158,06 | 156,97 | 161,77 |
| Reggio Emilia | 80,08 | 56,33 | 42,05 | 59,45 | 37,19 |
| Arezzo . . . | 63,83 | 58,64 | 57,14 | 59,87 | 55,18 |
| Firenze . . . | 42,27 | 40,48 | 39,27 | 40,67 | 39,70 |
| Grosseto . . . | 98,42 | 113,99 | 108,47 | 106,96 | 99,96 |
| Livorno . . . | 45,91 | 50,28 | 49,37 | 48,52 | 41,58 |
| Lucca . . . | 50,43 | 47,78 | 45,97 | 48,06 | 45,45 |
| Massa e Carrara | 156,03 | 161,78 | 162,25 | 160,02 | 143,15 |
| Pisa . . . | 66,85 | 68,55 | 62,77 | 66,05 | 66,01 |
| Siena . . . | 46,27 | 43,08 | 47,15 | 45,46 | 39,86 |
| Arezzo . . . | 81,43 | 77,12 | 84,68 | 81,06 | 71,57 |

| Provincia | Anni | | | Media del triennio 1887-89 | Anno 1890 |
|-------------------|--------|--------|--------|-------------------------------------|--------------|
| | 1887 | 1888 | 1889 | | |
| Ascoli Piceno . | 110,17 | 115,82 | 107,80 | 111,26 | 105,84 |
| Macerata . . . | 61,36 | 58,72 | 55,76 | 58,61 | 57,47 |
| Pesaro e Urbino | 141,42 | 134,12 | 134,64 | 136,72 | 130,53 |
| Perugia . . . | 141,71 | 133,79 | 133,73 | 136,41 | 140,02 |
| Roma | 198,10 | 197,30 | 188,20 | 197,86 | 186,85 |
| Aquila degli Abr. | 31,39 | 33,36 | 32,66 | 32,47 | 32,06 |
| Campobasso . . | 10,36 | 11,96 | 10,34 | 10,88 | 11,58 |
| Chieti | 16,47 | 17,41 | 18,09 | 17,32 | 16,89 |
| Teramo | 18,59 | 18,08 | 15,88 | 17,50 | 17,95 |
| Avellino . . . | 6,95 | 8,58 | 9,10 | 8,21 | 9,45 |
| Benevento . . | 15,46 | 14,68 | 15,46 | 15,20 | 11,89 |
| Caserta . . . | 13,68 | 11,33 | 12,96 | 12,65 | 13,02 |
| Napoli | 12,01 | 13,76 | 11,97 | 12,58 | 14,08 |
| Salerno. . . . | 14,68 | 15,75 | 13,90 | 14,77 | 15,55 |
| Bari delle Puglie | 7,80 | 8,77 | 10,34 | 8,97 | 8,81 |
| Foggia | 10,92 | 14,79 | 13,65 | 13,12 | 13,47 |
| Lecce | 13,49 | 14,77 | 15,14 | 14,43 | 16,19 |
| Potenza . . . | 19,94 | 19,86 | 20,90 | 20,23 | 19,87 |
| Catanzaro. . . | 34,38 | 36,31 | 37,58 | 36,09 | 34,09 |
| Cosenza . . . | 37,78 | 35,35 | 35,30 | 36,14 | 35,91 |
| Reggio Calabria | 19,27 | 15,26 | 17,00 | 17,17 | 15,91 |
| Caltanissetta . | 18,67 | 18,82 | 16,76 | 18,08 | 21,98 |
| Catania . . . | 29,67 | 31,95 | 33,25 | 31,62 | 31,54 |
| Girgenti . . . | 41,86 | 41,07 | 37,83 | 40,25 | 31,77 |
| Messina . . . | 37,39 | 37,45 | 33,20 | 36,01 | 30,35 |
| Palermo . . . | 22,93 | 20,35 | 20,09 | 21,12 | 20,11 |

| Province | Anni | | | Media del triennio 1887-89 | Anno 1890 |
|----------------|--------|-------|-------|-------------------------------------|--------------|
| | 1887 | 1888 | 1889 | | |
| Siracusa . . . | 18,04 | 18,57 | 18,98 | 18,53 | 17,26 |
| Trapani . . . | 14,00 | 16,80 | 16,90 | 15,90 | 18,42 |
| Cagliari . . . | 100,39 | 95,10 | 92,96 | 96,15 | 85,25 |
| Sassari . . . | 91,09 | 82,29 | 88,42 | 85,60 | 66,72 |
| Italia | 43,86 | 43,14 | 43,13 | 43,38 | 42,56 |

ESPOSTI ED ILLEGITTIMI NON RICONOSCIUTI
SU MILLE NATI (VIVI)
NEL TRIENNIO 1887-88-89 E NELL'ANNO 1890, DISTINTI PER PROVINCE
(CIFRE PROPORZIONALI.)

| Province | Anni | | | Media del triennio 1887-89 | Anno 1890 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------------------------------------|--------------|
| | 1887 | 1888 | 1889 | | |
| Alessandria . . | 11,60 | 10,97 | 11,80 | 11,46 | 11,02 |
| Cuneo | 23,02 | 21,80 | 20,19 | 21,67 | 20,89 |
| Novara | 20,82 | 18,64 | 19,77 | 19,74 | 19,08 |
| Torino | 37,38 | 34,16 | 34,60 | 35,38 | 25,09 |
| Genova | 28,59 | 27,70 | 24,94 | 27,07 | 26,80 |
| Porto Maurizio. | 32,81 | 36,40 | 31,13 | 33,44 | 24,18 |
| Bergamo | 13,31 | 9,54 | 7,86 | 10,23 | 8,85 |
| Brescia | 22,90 | 24,87 | 23,78 | 23,85 | 25,94 |
| Como | 9,93 | 9,74 | 9,65 | 9,77 | 9,85 |
| Cremona | 15,80 | 18,51 | 15,40 | 16,57 | 16,34 |
| Mantova | 35,96 | 32,67 | 28,35 | 32,32 | 31,30 |
| Milano | 25,69 | 24,90 | 25,84 | 25,37 | 25,17 |

| Province | Anni | | | Media del triennio 1887-89 | Anno 1890 |
|------------------|-------|-------|-------|-------------------------------------|--------------|
| | 1887 | 1888 | 1889 | | |
| Pavia | 16,41 | 18,81 | 17,76 | 17,66 | 18,53 |
| Sondrio . . . | 23,07 | 27,31 | 23,80 | 24,72 | 23,02 |
| Belluno . . . | 15,24 | 15,92 | 15,53 | 15,56 | 14,60 |
| Padova | 32,13 | 34,98 | 36,13 | 34,41 | 30,59 |
| Rovigo | 34,45 | 21,24 | 25,19 | 26,96 | 21,39 |
| Treviso | 14,62 | 18,64 | 15,07 | 16,11 | 15,15 |
| Udine | 28,91 | 26,68 | 25,85 | 27,11 | 23,36 |
| Venezia | 35,53 | 35,48 | 39,70 | 36,90 | 35,18 |
| Verona | 23,15 | 26,18 | 27,68 | 25,67 | 26,51 |
| Vicenza | 15,94 | 18,00 | 17,72 | 17,22 | 16,93 |
| Bologna | 48,10 | 42,98 | 42,33 | 44,47 | 43,94 |
| Ferrara | 52,61 | 53,58 | 49,41 | 51,86 | 51,18 |
| Forlì | 30,36 | 34,31 | 37,81 | 34,16 | 35,23 |
| Modena | 27,58 | 28,73 | 26,35 | 27,55 | 23,33 |
| Parma | 41,59 | 44,28 | 44,97 | 43,61 | 37,67 |
| Piacenza | 25,26 | 27,44 | 22,07 | 24,99 | 22,43 |
| Ravenna | 32,49 | 30,40 | 26,02 | 29,67 | 26,74 |
| Reggio Emilia . | 27,59 | 25,62 | 28,96 | 27,39 | 23,51 |
| Arezzo | 45,49 | 41,98 | 37,35 | 41,60 | 38,34 |
| Firenze | 29,82 | 31,28 | 29,75 | 30,28 | 31,84 |
| Grosseto | 33,37 | 30,22 | 31,31 | 31,63 | 29,76 |
| Livorno | 42,65 | 35,16 | 30,05 | 35,95 | 35,52 |
| Lucca | 25,88 | 25,05 | 31,24 | 27,39 | 29,52 |
| Massa e Carrara | 32,19 | 29,44 | 29,51 | 30,38 | 26,90 |
| Pisa | 26,20 | 26,58 | 21,78 | 24,85 | 22,76 |
| Siena | 29,90 | 31,68 | 27,79 | 29,79 | 29,79 |

| Province | Anni | | | Media del triennio 1887-89 | Anno 1890 |
|-------------------|-------|-------|-------|-------------------------------------|--------------|
| | 1887 | 1888 | 1889 | | |
| Ancona . . . | 33,16 | 31,75 | 30,55 | 31,82 | 30,28 |
| Ascoli Piceno . | 35,34 | 32,31 | 34,70 | 34,11 | 34,99 |
| Macerata . . . | 35,23 | 34,85 | 34,51 | 34,93 | 30,94 |
| Pesaro e Urbino | 38,38 | 34,38 | 31,63 | 34,79 | 32,86 |
| Perugia . . . | 58,63 | 58,17 | 55,89 | 57,56 | 54,78 |
| Roma | 42,86 | 46,17 | 47,49 | 45,50 | 46,93 |
| Aquila degli Abr. | 17,82 | 18,20 | 16,23 | 17,41 | 17,04 |
| Campobasso | 21,10 | 21,17 | 21,08 | 21,11 | 23,45 |
| Chieti | 22,07 | 23,83 | 22,27 | 22,72 | 21,18 |
| Teramo | 35,06 | 35,85 | 35,66 | 35,52 | 36,99 |
| Avellino . . . | 17,29 | 17,35 | 17,24 | 17,29 | 20,14 |
| Benevento . . | 9,11 | 8,31 | 9,41 | 8,94 | 11,26 |
| Caserta | 19,09 | 18,87 | 17,71 | 18,55 | 17,76 |
| Napoli | 31,25 | 32,09 | 31,22 | 31,52 | 34,77 |
| Salerno | 42,88 | 40,77 | 40,94 | 41,53 | 44,07 |
| Bari delle Puglie | 23,13 | 21,99 | 24,30 | 23,14 | 24,01 |
| Foggia | 17,14 | 16,60 | 18,48 | 17,40 | 18,74 |
| Lecce | 32,98 | 31,79 | 32,81 | 32,52 | 32,25 |
| Potenza | 36,31 | 34,10 | 33,35 | 34,58 | 31,91 |
| Catanzaro . . . | 37,35 | 38,02 | 35,84 | 37,07 | 37,36 |
| Cosenza | 64,86 | 65,99 | 64,41 | 65,08 | 64,04 |
| Reggio Calabria | 52,03 | 51,78 | 49,44 | 51,08 | 52,46 |
| Caltanissetta . | 39,87 | 44,84 | 44,62 | 43,11 | 47,41 |
| Catania | 40,39 | 40,79 | 40,13 | 40,43 | 40,64 |
| Girgenti | 43,37 | 45,34 | 50,42 | 46,37 | 50,97 |
| Messina | 46,05 | 44,64 | 51,45 | 47,38 | 48,22 |

| Province | Anni | | | Media del triennio 1887-89 | Anno 1890 |
|----------------|-------|-------|-------|-------------------------------------|--------------|
| | 1887 | 1888 | 1890 | | |
| Palermo . . . | 28,83 | 30,83 | 29,88 | 29,68 | 31,34 |
| Siracusa . . . | 66,59 | 63,84 | 65,32 | 65,25 | 64,31 |
| Trapani . . . | 28,54 | 30,91 | 29,42 | 29,62 | 31,72 |
| Cagliari . . . | 21,41 | 21,57 | 22,39 | 21,79 | 23,97 |
| Sassari . . . | 18,16 | 15,88 | 18,76 | 17,43 | 19,95 |
| Italia | 30,66 | 30,47 | 30,31 | 30,48 | 30,23 |

Dalla tabella numerica e dalla tavola grafica esprimente la varia numerosità degli illegittimi riconosciuti rispetto al totale delle nascite, apprendiamo:

1.° Che la media degli *illegittimi riconosciuti* è stata nel triennio 1887-89 di 43,38 per mille.

Nel 1890 essa fu di 42,56.

2.° Ebbero medie inferiori alla media generale tutte le provincie meridionali e sicule e quasi tutte quelle dell'Alta Italia.

3.° Superarono invece la media generale le provincie della media Italia, del Veneto e della Sardegna.

4.° I massimi con più di 150 nascite illegittime riconosciute, su mille nati, si osservarono nelle provincie di Massa Carrara, Ferrara, Ravenna, Forlì e Roma: e proporzioni di poco minori (da 100 a 150 per mille) nelle provincie di Rovigo, Bologna, Pesaro, Ascoli, Perugia e Grosseto.

5.° I massimi assoluti si ebbero nella provincia di Ferrara e di Forlì, ove la proporzione salì, nella prima a 250 per mille, e nella seconda a 316 per mille, ossia in Ferrara ad un quarto dei nati, ed in Forlì a quasi un terzo dei nati.

Predominando il fenomeno nelle provincie che erano soggette all'antico dominio pontificio ed in quelle adjacenti, aumentasi la credenza che esso dipenda dalla convinzione in quelle popolazioni, specialmente di quelle rurali, che per esse non vi sia obbligo alcuno di seguire le prescrizioni del codice italiano e che per la costituzione del matrimonio sia sufficiente la benedizione religiosa.

Questa probabilità però non toglie che in quelle provincie possano essere sorte fra le popolazioni operaje, opinioni avverse tanto alla consacrazione religiosa, quanto alla legalizzazione del vincolo conjugale.

Così si esprime il Bodio nelle sue lodatissime Introduzioni al movimento dello stato civile.

Ma per tutte le considerazioni fatte dianzi, opinerei piuttosto che la completa categoria degli illegittimi riconosciuti, che sale a quasi 49 mila bambini in Italia, durante gli ultimi 7 anni (1884-90), possa scindersi in due parti, ossia 35 mila per effetto di matrimonio esclusivamente religioso, e gli altri 14 mila per tutte le altre cause, compresi anche la specialità del nichilismo applicato al matrimonio.

Agli avversari però di ogni sorta di consacrazione religiosa e civile appartiene piuttosto l'altra categoria delle nascite illegittime, le quali non vengono riconosciute da alcuno, e sono lasciate a carico della società.

Questa classe di illegittimi veri e di esposti, abbonda specialmente nelle provincie di Parma, Ferrara, Bologna, Perugia, Roma e Salerno, nonchè nelle Calabrie ed in Sicilia. Ma la maggior parte dev'essere ascritta agli effetti dello amore libero, che con varia intensità è fenomeno sociale di tutti i tempi e di tutti i paesi.

Questi effetti dell'amore libero mostrano una geografia alquanto diversa dall'altra; non è più una delle antiche divisioni politiche, che ne sia colpita, ma varie, e con designazione irregolare. Domina, nella carta geografica l'intensità delle tinte maggiore in quelle provincie (calabresi, sicule) ove è ancora in funzione la ruota; il che lascierebbe credere che queste cifre maggiori possano attribuirsi a *legittimi esposti*.

La media di questa categoria di nati in Italia è del 30 per mille nascite; ma la distribuzione geografica vi è molto più uniformemente ripartita, poichè le provincie, che hanno i massimi assoluti, non raggiungono che il 65 per mille.

Qui siamo dunque di fronte ad un fenomeno, che possiamo dire *ordinario*, mentre nel primo caso siamo realmente di fronte ad un fenomeno *straordinario*.

Il provvedimento legislativo della obbligatoria predecessione del matrimonio civile al religioso, lascerebbe pressochè indifferenti le popolazioni nelle provincie del Piemonte, della Lombardia, degli Abruzzi e di tutta la plaga meridionale e sicula.

Interesserebbe discretamente alcune provincie del Veneto (le più meridionali), dell'Emilia e della Toscana, nonchè la Sardegna.

Ma potrebbe dirsi fatta appositamente perchè abbia la sua speciale e più intensa applicazione nelle provincie di Massa Carrara, Ferrara, Ravenna, Forlì, Pesaro, Ascoli, Perugia, Grosseto e Roma.

È in queste provincie che il Governo dovrà specialmente studiarsi di prevenire le difficoltà dell'applicazione di questa legge, che per quanto benefica alla prole, tuttavia urtando contro sentimenti radicati nella coscienza individuale, potrebbe trovare da questo lato impreveduti ostacoli.

RIASSUNO:

1.° I matrimoni contratti col solo rito religioso in Italia durante gli anni dal 1887 al 1890 possono calcolarsi da 8 mila a 10 mila all'anno.

2.° I bambini che nascono da matrimoni contratti col solo rito religioso in Italia devono essere all'incirca 35-36 mila all'anno.

3.° Questo fenomeno si accentua specialmente nelle provincie di Roma, Grosseto, Perugia, Ascoli, Pesaro, Ravenna, Forlì, Ferrara, Bologna e Massa Carrara.

| Giorni del mese | GENNAJO 1893 | | | | | | | | | | | Media mass. ^a min. ^a 21 ^h 9 ^h | |
|---|-------------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|--|--------------------------------------|--------------------------------|----------------|-------|--------------------|-------------------|--|--|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | | | |
| | Altezza barometrica ridotta a 0° C. | | | | | Temperatura centigrada | | | | | | | |
| | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | media 21 ^h 3 ^h 9 ^h | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 | mass. ^a | min. ^a | | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | |
| 1 | 734.9 | 734.3 | 734.5 | 735.9 | 735.1 | -2.5 | -0.4 | -0.5 | -1.4 | +0.2 | -3.9 | -1.9 | |
| 2 | 36.1 | 35.2 | 35.1 | 35.7 | 35.6 | -2.2 | -1.2 | -1.0 | -1.6 | -0.6 | -3.0 | -1.8 | |
| 3 | 40.4 | 40.5 | 41.0 | 42.2 | 41.2 | -3.8 | -2.6 | -1.2 | -2.6 | -0.5 | -4.8 | -2.9 | |
| 4 | 45.0 | 45.1 | 45.1 | 47.4 | 45.8 | -2.6 | +0.3 | +1.3 | -1.5 | +2.2 | -5.6 | -1.9 | |
| 5 | 48.6 | 48.4 | 49.0 | 51.5 | 49.7 | -3.8 | -0.2 | +1.0 | -1.0 | +1.4 | -4.7 | -2.0 | |
| 6 | 752.1 | 751.4 | 750.8 | 751.0 | 751.3 | -3.5 | +2.1 | +2.8 | -0.6 | +3.2 | -4.7 | -1.4 | |
| 7 | 50.8 | 50.5 | 50.3 | 50.4 | 50.5 | -2.8 | +0.6 | +1.2 | -1.3 | +1.8 | -4.6 | -1.8 | |
| 8 | 49.8 | 48.9 | 48.2 | 48.8 | 49.0 | -4.7 | -0.9 | +0.6 | -3.6 | +1.2 | -5.5 | -3.2 | |
| 9 | 48.2 | 47.1 | 46.3 | 46.5 | 47.0 | -5.8 | -1.2 | -0.8 | -4.0 | -0.4 | -6.5 | -4.2 | |
| 10 | 43.0 | 41.2 | 40.0 | 40.0 | 41.0 | -4.2 | +0.4 | +1.8 | -0.7 | +2.3 | -5.7 | -2.1 | |
| 11 | 739.9 | 739.7 | 740.1 | 742.1 | 740.7 | +0.4 | +1.2 | +1.0 | -0.8 | +1.8 | -1.2 | +0.1 | |
| 12 | 44.5 | 44.9 | 44.7 | 47.3 | 45.8 | -3.0 | -1.4 | -1.8 | -5.3 | -0.9 | -5.6 | -3.7 | |
| 13 | 49.1 | 48.3 | 47.9 | 48.8 | 48.4 | -6.2 | -3.4 | -2.7 | -6.2 | -2.3 | -7.6 | -5.6 | |
| 14 | 45.9 | 43.7 | 42.5 | 42.3 | 43.6 | -8.7 | -3.6 | -2.4 | -6.2 | -2.0 | -9.7 | -6.7 | |
| 15 | 41.4 | 40.2 | 40.1 | 40.1 | 40.5 | -6.2 | -5.0 | -3.8 | -2.6 | -2.4 | -6.8 | -4.5 | |
| 16 | 739.9 | 739.8 | 739.8 | 739.9 | 739.9 | -1.0 | +0.6 | -0.4 | -4.6 | +1.5 | -5.2 | -2.3 | |
| 17 | 38.1 | 37.8 | 37.3 | 40.4 | 38.6 | -3.8 | -3.2 | -2.2 | -8.2 | -1.3 | -8.4 | -5.4 | |
| 18 | 44.5 | 45.2 | 46.3 | 50.2 | 47.0 | -12.0 | -6.4 | -4.6 | -5.2 | -4.2 | -13.7 | -8.8 | |
| 19 | 52.8 | 51.9 | 51.7 | 53.6 | 52.7 | -9.2 | -4.2 | -3.1 | -4.7 | -2.5 | -10.1 | -6.6 | |
| 20 | 54.3 | 53.7 | 52.8 | 52.7 | 53.8 | -5.4 | +0.4 | +1.8 | -5.4 | +2.4 | -9.0 | -4.4 | |
| 21 | 749.1 | 749.7 | 749.3 | 747.6 | 748.7 | -8.4 | +7.3 | +5.3 | +0.2 | +7.5 | -9.7 | -2.6 | |
| 22 | 49.5 | 50.0 | 50.4 | 50.8 | 50.2 | +1.0 | +2.6 | +2.8 | -0.6 | +4.0 | -1.2 | +0.8 | |
| 23 | 47.0 | 44.9 | 44.1 | 45.9 | 45.7 | -4.8 | -0.8 | ± 0.0 | -2.4 | +0.8 | -6.3 | -3.2 | |
| 24 | 52.9 | 54.3 | 54.2 | 53.2 | 53.4 | -3.2 | -0.2 | -1.2 | -4.0 | +0.2 | -7.4 | -3.6 | |
| 25 | 50.9 | 50.3 | 49.7 | 52.8 | 51.1 | -5.6 | +0.8 | +2.4 | -2.7 | +3.2 | -7.2 | -3.1 | |
| 26 | 753.8 | 753.2 | 752.6 | 753.0 | 753.1 | -3.2 | +1.0 | +1.3 | +0.4 | +2.0 | -5.0 | -1.4 | |
| 27 | 53.3 | 52.8 | 52.2 | 52.6 | 52.7 | +0.6 | +2.2 | +1.7 | -0.9 | +2.8 | -1.3 | +0.3 | |
| 28 | 53.8 | 54.3 | 53.8 | 54.8 | 54.2 | +0.7 | +1.2 | +1.4 | +1.2 | +1.7 | -2.2 | +0.4 | |
| 29 | 55.9 | 55.9 | 55.9 | 56.8 | 56.2 | +1.1 | +2.0 | +2.3 | +1.3 | +2.9 | +0.4 | +1.4 | |
| 30 | 57.6 | 57.1 | 57.0 | 58.4 | 57.6 | +1.2 | +1.4 | +2.0 | -0.7 | +2.5 | -1.6 | +0.3 | |
| 31 | 60.4 | 60.2 | 59.6 | 59.7 | 59.9 | -4.2 | -1.7 | -1.0 | -2.7 | ± 0.0 | -6.0 | -3.2 | |
| 31 | 747.83 | 747.44 | 747.17 | 748.11 | 747.71 | -3.73 | -0.87 | +0.14 | -2.54 | +0.92 | -5.61 | -2.74 | |
| Pressione massima ^{mm} 760. 4 gior. 31 | | | | | | Temperatura massima + 7. 5 giorno 21 | | | | | | | |
| , minima 734. 3 " 1 | | | | | | , minima. - 13. 7 " 13 | | | | | | | |
| , media. 747. 71 | | | | | | , media. - 2. 74 | | | | | | | |

| Giorni del mese | GENNAJO 1893. | | | | | | | | | | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata |
|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|--|---|--------------------------------|----------------|----------------|--|--|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | |
| | Tensione del vapore in millimetri | | | | | Umidità relativa | | | | | |
| | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | M. corr. 21. ^h 37. ^m | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | M. corr. 21. ^h 37. ^m | |
| 1 | 3.1 | 3.3 | 3.0 | 3.8 | 3.2 | 81 | 74 | 68 | 92 | 80.9 | 1.5* |
| 2 | 3.6 | 3.7 | 3.5 | 3.6 | 3.6 | 90 | 88 | 82 | 90 | 87.9 | |
| 3 | 2.4 | 3.2 | 3.1 | 2.7 | 2.6 | 68 | 87 | 73 | 70 | 71.0 | |
| 4 | 2.7 | 2.9 | 3.1 | 2.9 | 2.9 | 70 | 62 | 50 | 69 | 66.6 | |
| 5 | 2.7 | 3.2 | 3.2 | 3.4 | 3.0 | 77 | 70 | 65 | 80 | 74.8 | |
| 6 | 3.0 | 3.3 | 3.7 | 3.9 | 3.5 | 84 | 62 | 65 | 89 | 79.9 | |
| 7 | 3.0 | 3.8 | 3.6 | 3.4 | 3.2 | 82 | 79 | 72 | 84 | 79.9 | |
| 8 | 3.0 | 3.7 | 3.8 | 3.3 | 3.4 | 93 | 86 | 79 | 95 | 89.6 | |
| 9 | 2.9 | 3.7 | 4.0 | 3.2 | 3.3 | 100 | 88 | 92 | 97 | 97.0 | |
| 10 | 3.2 | 3.9 | 4.5 | 3.9 | 3.9 | 96 | 81 | 85 | 89 | 90.6 | |
| 11 | 3.9 | 4.3 | 4.4 | 3.5 | 3.9 | 81 | 85 | 89 | 80 | 84.0 | 0.3* |
| 12 | 2.2 | 2.8 | 2.4 | 2.5 | 2.3 | 61 | 68 | 60 | 76 | 66.4 | |
| 13 | 1.5 | 1.8 | 1.8 | 2.1 | 1.8 | 54 | 52 | 48 | 74 | 59.4 | |
| 14 | 2.0 | 2.0 | 2.3 | 2.3 | 2.2 | 86 | 59 | 60 | 79 | 75.7 | |
| 15 | 2.7 | 3.0 | 3.3 | 3.7 | 3.1 | 94 | 95 | 95 | 98 | 96.3 | |
| 16 | 3.8 | 3.1 | 3.3 | 2.6 | 3.2 | 88 | 64 | 74 | 81 | 81.7 | 11.2 |
| 17 | 3.6 | 2.9 | 2.8 | 2.0 | 2.6 | 86 | 75 | 71 | 82 | 80.4 | |
| 18 | 1.5 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.2 | 80 | 84 | 76 | 85 | 81.0 | |
| 19 | 1.9 | 2.3 | 2.4 | 2.4 | 2.1 | 85 | 67 | 67 | 75 | 76.4 | |
| 20 | 2.6 | 3.7 | 3.7 | 2.6 | 2.8 | 85 | 79 | 71 | 84 | 80.7 | |
| 21 | 1.9 | 1.3 | 1.9 | 2.1 | 2.0 | 82 | 16 | 26 | 44 | 52.3 | 7.5* |
| 22 | 1.8 | 1.3 | 2.3 | 2.1 | 2.0 | 88 | 40 | 40 | 47 | 42.7 | |
| 23 | 2.2 | 2.8 | 2.9 | 2.9 | 2.6 | 71 | 65 | 63 | 75 | 70.7 | |
| 24 | 2.7 | 3.1 | 3.0 | 2.8 | 2.7 | 73 | 74 | 73 | 81 | 76.6 | |
| 25 | 2.5 | 2.8 | 3.8 | 2.9 | 3.1 | 85 | 58 | 70 | 78 | 79.7 | |
| 26 | 3.0 | 3.2 | 3.6 | 4.1 | 3.4 | 82 | 65 | 71 | 89 | 81.7 | |
| 27 | 4.2 | 4.6 | 4.3 | 4.1 | 4.1 | 88 | 86 | 84 | 94 | 89.6 | |
| 28 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.5 | 94 | 92 | 91 | 94 | 94.0 | |
| 29 | 4.7 | 4.9 | 4.8 | 4.7 | 4.7 | 94 | 92 | 89 | 93 | 93.0 | |
| 30 | 4.8 | 4.6 | 4.5 | 4.1 | 4.3 | 94 | 88 | 86 | 94 | 92.3 | |
| 31 | 3.3 | 3.8 | 3.0 | 3.8 | 3.8 | 100 | 94 | 92 | 97 | 97.4 | |
| | 2.92 | 3.23 | 3.36 | 3.18 | 3.10 | 82.0 | 78.4 | 72.2 | 82.4 | 79.63 | 25.5 |
| Tens. del vap. mass. 4. 9 gior. 29 | | | | | | Nebbia il giorno 8, 9, 13, 18, 25 e 27-31 : totale 10. Neve il giorno 1. (non misurab.), 2 (cent. 4, 11 (cent. 0.5), 15 (cent. 14,0), 28 (cent. 6, e 29 (cent. 0.5); totale cent. 25,5). | | | | | |
| " " min. 1. 3 " 22 | | | | | | | | | | | |
| " " med. 3. 10 | | | | | | | | | | | |
| Umid. rel. mass. 100% gior. 9 e 31 | | | | | | | | | | | |
| " " min. 16 % " 21 | | | | | | | | | | | |
| " " med. 79.65 % | | | | | | | | | | | |

I numeri seguiti con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

| GENNAJO 1893 | | | | | | | | | | Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora |
|------------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------------------|----------------|----------------|-----|----|---|
| Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | |
| Direzione del vento | | | | | Nebulosità relativa | | | | | |
| 21 ^h | 0. ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | 21 ^h | 0. ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | | | |
| 1 | E | SE | SE | SE | 9 | 10 | 10 | 10 | 7 | |
| 2 | SSW | SW | S | E | 10 | 10 | 10 | 10 | 4 | |
| 3 | NE | S | W | NNE | 7 | 6 | 3 | 8 | 5 | |
| 4 | N | SW | SSW | N | 4 | 1 | 1 | 8 | 4 | |
| 5 | SW | S | E | N | 1 | 6 | 3 | 3 | 6 | |
| 6 | SE | E | E | NW | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | |
| 7 | NE | SE | S | NE | 1 | 2 | 4 | 3 | 5 | |
| 8 | NE | NE | E | SW | 4 | 1 | 1 | 9 | 2 | |
| 9 | SW | SSW | SW | SW | 7 | 4 | 4 | 10 | 5 | |
| 10 | W | W | SW | E | 6 | 3 | 7 | 10 | 5 | |
| 11 | NE | SW | SE | SE | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | |
| 12 | E | SE | S | ENE | 3 | 0 | 0 | 0 | 9 | |
| 13 | SE | SE | E | W | 8 | 6 | 7 | 3 | 6 | |
| 14 | SW | W | SW | SE | 2 | 2 | 7 | 10 | 6 | |
| 15 | NE | N | N | NNW | 10 | 10 | 10 | 10 | 6 | |
| 16 | SSW | SE | SE | W | 7 | 8 | 6 | 2 | 6 | |
| 17 | NE | SE | NW | NW | 10 | 10 | 8 | 5 | 7 | |
| 18 | W | NW | SW | E | 3 | 3 | 2 | 7 | 4 | |
| 19 | W | SW | NW | E | 1 | 1 | 2 | 0 | 5 | |
| 20 | E | SE | SSW | W | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | |
| 21 | W | N | N | W | 1 | 1 | 3 | 3 | 14 | |
| 22 | NW | N | N | NW | 1 | 1 | 3 | 3 | 14 | |
| 23 | SW | E | E | N | 9 | 9 | 9 | 2 | 5 | |
| 24 | NW | SW | SW | NW | 1 | 1 | 3 | 0 | 3 | |
| 25 | SW | SE | E | E | 3 | 1 | 3 | 0 | 5 | |
| 26 | NE | SE | E | WSW | 4 | 9 | 7 | 10 | 3 | |
| 27 | SW | SW | SW | W | 10 | 8 | 7 | 10 | 4 | |
| 28 | NE | NE | E | SW | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 | |
| 29 | NW | SW | SW | SW | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 | |
| 30 | NW | SW | W | S | 9 | 6 | 4 | 10 | 4 | |
| 31 | W | NW | W | NW | 10 | 9 | 10 | 10 | 3 | |
| Proporzione dei venti | | | | | 5.5 | 5.1 | 5.3 | 6.2 | | |
| Nebulosità media = 5.5 | | | | | | | | | | |
| Velocità media del vento chil. 5.6 | | | | | | | | | | |
| N NE E SE S SW W NW | | | | | | | | | | |
| 11 | 13 | 17 | 17 | 9 | 28 | 15 | 14 | | | |

ADUNANZA DEL 9 MARZO 1893.

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: SCHIAPARELLI, INAMA, FERRINI, BIFFI, STRAMBIO, VERGA, ASCOLI, TARAMELLI, COSSA, VIGNOLI, CERUTI, PIOLA, NEGRI, ARDISONE, CANTONI CARLO, SANSONI, PAVESI, BARDELLI, CELORIA, CERIANI, GOLGI, DEL GIUDICE, MAGGI, LATTEA.

E i Soci corrispondenti: ASCHIERI, BANFI, CARNELUTTI, RAGGI, SCARENZIO, BOITO, PALADINI, MENOZZI, JUNG.

Al tocco, aperta la seduta, il segretario M. E. Strambio legge il verbale dell'adunanza precedente, che viene approvato; poi si annunciano gli omaggi presentati all'Istituto.

Mancando il S. C. avv. Bassano Gabba, trattenuto a Roma, la sua lettura è rinviata per suo desiderio all'adunanza ventura. Il S. C. prof. A. Scarenzio legge la Nota annunciata: *La mia quinta rinoplastica totale a lembo frontale-cutaneo-periosteo duplicato*, e presenta la persona operata, non che le fotografie che la ritraggono prima e dopo l'operazione.

Ultimate le letture, e raccolti l'Istituto in adunanza segreta, i MM. EE. Piola, Negri, Vignoli e Cossa presentano le proposte motivate dei candidati a SS. CC. nazionali ed esteri. Si procede quindi alla votazione, dalla quale risultano eletti a SS. CC. nazionali:

a) *per la sezione di lettere e filosofia* i signori Antonio Fogazzaro, Giuseppe Giacosa e Luigi Credaro;

b) *per la sezione di scienze politiche e giuridiche* il signor prof. Emilio Brusa.

In quest'ultima sezione si nominano poi come SS. CC. stranieri i signori professori Levin Goldschmidt dell'università di Berlino, Rodolfo Dareste, membro dell'Istituto di Francia, prof. Alfredo Marshall dell'università di Cambridge ed il signor Nicola Gerardo Pierson, ministro delle finanze olandesi.

La seduta è levata alle ore 2 $\frac{1}{4}$.

Il Segretario R. FERRINI.

ADUNANZA DEL 23 MARZO 1893

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: VIGNOLI, CELOBLA, COSSA, DEL GIUDICE, VERGA, FERBINI, STRAMBIO, NEGRI, BIFFI, CANTONI GIOVANNI, ARDISONE, CERUTI, BARDELLI, GOLGI, SCHIAPARELLI, MAGGI, PATESI, LATTES, CERIANI, KÖRNER, GABBA.

E Soci corrispondenti: RAGGI, SAYNO, ANDRES, SCARENZIO, FIORANI, JUNG, MENOZZI, PALADINI.

Il M. E. SANGALLI giustifica la sua assenza.

Letto ed approvato il verbale della precedente adunanza e comunicati gli omaggi pervenuti nella quindicina, il Presidente poco dopo il tocco invita il prof. S. C. Antigono Raggi a leggere: *Sul nuovo progetto di legge sugli asili degli alienati*; poi il S. C. prof. Antonio Sayno a presentare la sua Nota: *Di alcune formole ridotte per il calcolo degli archi circolari metallici: archi armati da tirante*.

Finite le letture, e raccolti in adunanza segreta, l'Istituto accetta plaudendo all'unanimità di suffragi il seguente tema di concorso, proposto dal benemerito fondatore dei premi Ciani, coll'assegnazione straordinaria di L. 5000: *Storia del regime parlamentare dell'attuale regno d'Italia; difetti, cause e rimedi*. Parimenti a voti unanimi l'Istituto accetta la proposta dei MM. EE. Cossa e Del Giudice, che la scadenza del relativo concorso sia fissata al 31 dicembre 1895.

Dopodichè, l'assemblea non essendo in numero per la votazione dei Soci corrispondenti nella Classe di scienze matematiche e naturali, l'adunanza viene sciolta alle ore 2 pom.

Il Segretario G. STRAMBIO.

**LA QUINTA MIA RINOPLASTICA TOTALE
A LEMBO FRONTALE-CUTANEO-PERIOSTEO DUPLICATO.**

del

S. C. prof. **ANGELO SCARENZIO.**

(Sunto dell'Autore)

Il rifacimento totale del naso continua a mantenersi fra le più rare operazioni di alta chirurgia; nè ciò si deve a scarsezza di indicazioni, atteso le molteplici cause esterne od intrinseche all'organismo che possono intaccare e distruggere un organo formato quasi per intero di tessuti membranacei cartilaginei facilmente disposti alla mortificazione, quanto per la delicatezza e difficoltà dell'atto operativo; per il felice risultato che si ha dagli innesti cutanei a seguito delle semplici escissioni di piaghe anche estese, ma che non intacchino l'intero spessore dell'organo o ne distruggano le parti libere; ed infine per il perfezionamento della protesi la quale rimedia con apparecchi a deformità congenite, o morbose, o conseguenti ad operazioni ritenute necessarie.

Il caso che sto per esporre appartiene ad un tempo alle due ultime classi, e figura come il quinto (1) fra le rinoplastiche totali da me eseguite e tutte con esito fortunato; per esse mi servii di lembo frontale cutaneo-periosteo e che secondo me rappresenta il metodo più razionale ed utile. In altri casi già da me operati non aveva pensato di utilizzare anche il periostio che tanto contribuisce nel dare sostegno e densità al lembo cutaneo trasportato in una nuova sede.

Si fu anzi in uno di quei casi (2) che essendo stata la parte, donde aveva levata la cute, invasa da processo di mortificazione,

(1) *Ann. univ. di med. Milano*, 1888, V. 283. — *Bollettino del congresso medico di Padova*, Padova, 1889. — *Rend. del R. Istituto Lomb.*, Vol. XIV, fasc. 13. Milano, 1891.

(2) *Ann. univ. di med. Milano*, 1885. Vol. 275.

ne venne la distruzione del periostio, vedendosi ben tosto a sorgere granulazioni dal tessuto osseo denudato e che si riparava prontamente.

Da ciò ne dedussi che si sarebbe potuto impunemente privarlo di quella membrana utilizzandola a vantaggio del lembo; limitandone per altro il distacco alla parte mediana destinata a costituire il dorso del nuovo naso. Così feci e mi trovai pienamente soddisfatto.

Del resto, anche nel caso presente seguii le norme suggerite da Blasius (1), di staccare cioè dalla fronte un lembo ovale inclinato, col peduncolo partente dall'angolo interno di una fra le orbite, pizzicandone la parte libera mediana onde costituire la colonnella ed introflettendone le porzioni laterali per foggiarne le pinne. Di diverso dagli altri quattro casi però vi fu, che essendo rimasta nel campo della operazione una discreta quantità di pelle sana, anzichè esciderla ne costituii due lembetti laterali arcuati colla convessità all'esterno e che fatti combaciare colle loro superficie cruenti e riuniti ai margini, costituirono una cresta cruenta lungo la linea mediana quale sostegno della parte superiore del naso che si stava costruendo.

Nè io starò quivi ad esporre il diario dalla eseguita operazione alla guarigione ottenuta, accennerò soltanto come si trattasse di una giovane d'anni 22, da Milano, snella e ben portante, cui un *Lupus escedens* aveva interamente distrutta la metà inferiore del naso non che il setto e le ossa che servono a tenerlo rialzato.

Affidata alle cure del dott. cav. Bertarelli, questi in seguito a parecchi mesi di trattamento specialmente chirurgico, seppe arrestare il decorso del male e dopo nove mesi dalla completa cicatrizzazione a me la inviava perchè la operassi, il che ho fatto al giorno 11 gennajo p. p., nella Casa di salute da me diretta; nè l'operazione poteva avere migliore risultato.

Il nuovo naso attecchì dovunque per coalito immediato e, come rilevasi dalle fotografie e dalla operata presentate, appare dalle forme naturali, colla parte libera bene rialzata, cogli orli delle pinne costituiti da pelle anzichè da cicatrice, colla gobba bene sorretta e tutto di un tessuto denso e stipato.

La funzione dell'organo, che era perduta, venne ripristinata, essendosi data una giusta direzione alla corrente dell'aria inspirata, ed il soffiarsi è perfetto.

(1) *Beiträge zur praktischen Chirurgie*. Berlin, 1838, pag. 157.

La operata conservò per vari giorni lo speciale fenomeno di riferire alla fronte le impressioni portate alla punta del nuovo naso.

La ferita rimasta a quella regione, compresa la parte spoglia del periostio ben presto si copriva di sode granulazioni e non appena incominciò l'anello cicatriziale la si cosparsse di innesti cutanei (10 e 23 febbrajo) che ne resero rapida la chiusura.

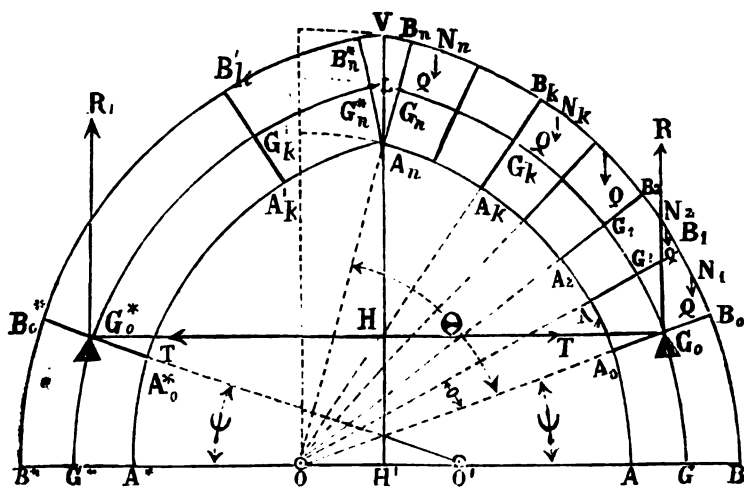
Non occorre poi dire quanto il morale della ragazza siasi rialzato vedendosi restituita alla vita civile dalla quale rifuggiva perchè rifuggita.

Bene a ragione quindi l'illustre mio maestro il prof. Porta solleva terminare le splendide proprie lezioni sulla autoplastica dicendo come *“a torto abbiano i nostri antenati disprezzato un mezzo il quale, usato prudentemente, può fare ad un tempo l'onore dell'arte ed il bene dell'umanità.”*

DI ALCUNE FORMULE RIDOTTE
PER IL
CALCOLO DEGLI ARCHI CIRCOLARI METALLICI.
PARTE II. — ARCHI AD UNO E DUE CENTRI
ARMATI DA TIRANTE.

Nota
del S. C. prof. A. SAYNO

1. Consideriamo da prima il caso di un arco acuto, ribassato, a due centri O, O' (V. fig.), nel quale ρ, ρ_1 siano risp. i raggi della fibra media $G_0 L G_0^*$ e dell'estradosso $B_0 V B_0^*$ dell'arco, di se-



zione trasversale Ω , di altezza h e di momento di inerzia I rispetto all'asse baricentrico normale al raggio: supponendo la sezione simmetrica rispetto a questo asse, sarà

$$\rho_1 = \rho + \frac{h}{2}.$$

Sia $A_0 A_n A_0^*$ l'intradosso dell'arco diviso in $2n$ parti uguali $A_0 A_1, A_1 A_2$, ecc., dove n rappresenti un numero pari (*): i raggi

(*) Per la determinazione conveniente del numero n si legga a p. 190 del trattato di A. CASTIGLIANO: *Théorie de l'équilibre des systèmes élastiques*.

passanti per A_0, A_1, A_2 , ecc., determineranno nell'arco da calcolarsi $2n$ tronchi uguali $A_0 B_0 B_1 A_1, A_1 B_1 B_2 A_2$, ecc. Sia ψ l'angolo formato dalla linea dei centri $O O'$ coi raggi $O G_0, O' G_0^*$ che passano per gli estremi G_0, G_0^* della fibra media dell'arco, e Θ l'angolo corrispondente al semiarco $A_0 A_n$: ad ogni divisione $A_0 A_1, A_1 A_2$, ecc., l'angolo relativo sia θ , il quale sarà uguale a $\frac{\Theta}{n}$. L'arco sia orizzontalmente appoggiato in G_0, G_0^* e la retta di lunghezza L che unisce questi punti rappresenti il tirante che deve eliminare la spinta sugli appoggi.

2. L'estradosso $B_0 B_n$ del semiarco di destra si supponga caricato uniformemente di un peso p per ogni metro, e scarico l'arco di estradosso a sinistra: indicandosi con Q la risultante del detto peso che corrisponde ad ogni segmento $B_0 B_1, B_1 B_2, \dots B_{n-1} B_n$ dell'arco $B_0 B_n$, sarà

$$Q = r_1 \theta p,$$

e la linea di azione di ognuna di queste risultanti parziali passerà pei punti di mezzo $N_1, N_2, \dots N_n$ dei detti segmenti. In queste condizioni di carico — facendosi per ora astrazione del peso proprio — s'immagini l'arco in equilibrio di elasticità e siano R, R_1, T rispettivamente le reazioni verticali in G_0, G_0^* , e la tensione nel tirante.

Ciò ammesso, il problema da risolvere consiste nella determinazione di T , nota la quale tensione si potranno trovare i valori numerici del momento inflettente M_k , della forza di scorrimento S_k , e della forza normale P_k rispetto ad una sezione qualunque $A_k B_k$ dell'arco, coi quali elementi si potrà giudicare del grado di stabilità dell'arco, in quella data ipotesi di carico.

3. Ritenendo fisse le convenzioni fatte nella parte 1^a di questo lavoro (*) relativamente al segno da darsi alle forze esterne ed ai momenti di queste rispetto alle diverse sezioni trasversali dell'arco, dalla figura si ricavano facilmente le relazioni seguenti

$$M_k = R r [\cos \psi - \cos (\psi + k \theta)] - T [\sin (\psi + k \theta) - \sin \psi] r - \left\{ \begin{aligned} &- Q \left[r_1 \sum_{i=1}^{i=k} \cos \left(\psi + (2i-1) \frac{\theta}{2} \right) - k r \cos (\psi + k \theta) \right] \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

$$P_k = R \cos [\psi + k \theta] - Q k \cos (\psi + k \theta) + T \sin (\psi + k \theta) \quad (2)$$

$$S_k = R \sin [k \theta + \psi] - Q k \sin (\psi + k \theta) - T \cos (\psi + k \theta) \quad (3)$$

(*) A. SAYNO, *Di alcune formule ridotte per il calcolo degli archi circolari metallici*: Parte I^a *Archi incastrati*. Rendiconti del R. Ist. Lomb., Serie II, Vol XXVI, pag. 143, anno 1893.

supponendo di considerare le forze esterne comprese fra la sezione $A_k B_k$ e l'appoggio G_0 .

Chiamando con M_k , P_k , S_k le quantità corrispondenti alle precedenti rispetto ad una sezione trasversale qualunque $A_k B_k$ del semiarco di sinistra, si avrà:

$$M'_k = R_1 \rho [\cos \psi - \cos (\psi + k \theta)] - T [\sin (\psi + k \theta) - \sin \psi] \rho \quad (4)$$

$$P'_k = R_1 \cos [\psi + k \theta] + T \sin (\psi + k \theta) \quad (5)$$

$$S'_k = R_1 \sin [k \theta + \psi] - T \cos [\psi + k \theta] \quad (6)$$

colle quali quantità formeremo il lavoro di deformazione Λ' del semiarco di destra, che è rappresentato dalla seguente espressione:

$$\Lambda' = \frac{l}{6EI} \left[M_0^2 + 4 M_1^2 + 2 M_2^2 + \dots + 4 M_{n-1}^2 + M_n^2 \right] + \left\{ \begin{aligned} &+ \frac{l}{6E\Omega} \left[P_0^2 + 4 P_1^2 + \dots + 4 P_{n-1}^2 + P_n^2 \right] \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

e quello del semiarco di sinistra Λ''

$$\Lambda'' = \frac{l}{6EI} \left[M_0'^2 + 4 M_1'^2 + \dots + M_n'^2 \right] + \left\{ \begin{aligned} &\frac{l}{6E\Omega} \left[P_0'^2 + 4 P_1'^2 + \dots + P_n'^2 \right] \end{aligned} \right\} \quad (8)$$

trascurandosi come quantità piccolissima rispetto alle altre la parte di lavoro che dipende dallo scorrimento trasversale (*). Nelle formule (7), (8) entrano, oltre alle altre quantità già note, la lunghezza $l = \rho \theta$ degli archi $G_0 G_1$, $G_1 G_2$, ecc., corrispondenti alla fibra media di ogni tronco ed il coefficiente di elasticità normale E , del materiale dell'arco rispetto alla tensione ed alla pressione.

4. L'applicazione delle formule (7), (8) al nostro caso esige che si calcolino i quadrati dei polinomi (1), ... (6): avvertiamo però che nell'eseguire tali operazioni noi ometteremo di scrivere i termini indipendenti da T , perchè questi termini diverrebbero zero, quando, in seguito, si dovesse derivare il lavoro totale di deformazione del sistema rispetto a T ed uguagliarne a zero la derivata, per stabilire l'equazione dalla quale si ricava il valore della tensione T (*),

(*) CASTIGLIANO A., *Théorie de l'équilibre de systèmes élastiques*, pag. 203 e seg.

✱ (***) CASTIGLIANO A., *Théorie*, ecc., pag. 352 e seg.

e pel quale unico scopo noi formiamo il detto lavoro di deformazione. Rimane così tolto ogni dubbio sul significato che intendiamo di attribuire alle espressioni M^2_k , P^2_k ; M'^2_k , P'_k , le quali sono

$$M^2_k = \rho^2 [\sin(\psi + k\theta) - \sin\psi]^2 T^2 - 2\rho^2 R [\cos\psi - \cos(\psi + k\theta)] [\sin(\psi + k\theta) - \sin\psi] T + 2Q\rho \left[\sin(\psi + k\theta) - \sin\psi \right] \left[\rho_1 \sum_{i=1}^{i=k} \cos\left(\psi + (2i-1)\frac{\theta}{2}\right) - k\rho \cos(\psi + k\theta) \right] T \quad (9)$$

$$P^2_k = \overline{\sin}^2(\psi + k\theta) T^2 + 2R \sin(\psi + k\theta) \cos(\psi + k\theta) T - 2Qk \cos(\psi + k\theta) \sin(\psi + k\theta) T \quad (10)$$

$$M'^2_k = \rho^2 [\sin(\psi + k\theta) - \sin\psi]^2 T^2 - 2\rho^2 R_1 [\cos\psi - \cos(\psi + k\theta)] [\sin(\psi + k\theta) - \sin\psi] T \quad (11)$$

$$P'^2_k = \overline{\sin}^2(\psi + k\theta) T^2 + 2R_1 \cos(\psi + k\theta) \sin(\psi + k\theta) T. \quad (12)$$

Ed ora sostituendo nelle equazioni (7), (8) i valori di M^2_k , P^2_k ; M'^2_k , P'^2_k , che si deducono dalle formule generali (9), ..., (12) e mettendo ai polinomi che si ottengono di indice o ed n il coefficiente 1, e agli altri il coefficiente 4, oppure 2, secondo che l'indice k è dispari o pari, avremo la seguente espressione di $\Lambda' + \Lambda''$

$$\Lambda' + \Lambda'' = \left\{ \varepsilon^2(a+b) T^2 + \varepsilon^2(c+d)(R+R_1) T + [(f-e)\varepsilon^2 + g\rho\rho_1] Q T \right\} \frac{l}{3EI} + \left\{ a T^2 + c(R+R_1) T - e Q T \right\} \frac{l}{3E\Omega} \quad (13)$$

nella quale a , b , c , d , e , f , g rappresentano i seguenti polinomi

$$a = \overline{\sin}^2\psi + \overline{\sin}^2(\psi + n\theta) + 2 \sum_{i=1}^{i=\frac{n}{2}-1} \overline{\sin}^2(\psi + 2i\theta) + 4 \sum_{i=0}^{i=\frac{n}{2}-1} \overline{\sin}^2(\psi + (2i+1)\theta) \quad (14)$$

$$b = -2 \sin\psi \sin(\psi + n\theta) + 2 \sum_{i=1}^{i=\frac{n}{2}-1} [\overline{\sin}^2\psi - 2 \sin\psi \sin(\psi + 2i\theta)] + 4 \sum_{i=0}^{i=\frac{n}{2}-1} [\overline{\sin}^2\psi - 2 \sin\psi \sin(\psi + (2i+1)\theta)]$$

$$\begin{aligned}
c &= \cos \psi \sin \psi + 4 \sum_{i=0}^{\frac{n}{2}-1} \sin (\psi + (2i+1)\theta) \cos (\psi + (2i+1)\theta) + \\
&\quad + \sin (\psi + n\theta) \cos (\psi + n\theta) + 2 \sum_{i=1}^{\frac{n}{2}-1} \sin (\psi + 2i\theta) \cos (\psi + 2i\theta) \\
d &= -\cos \psi \sin (\psi + n\theta) + 4 \sum_{i=0}^{\frac{n}{2}-1} \{\cos \psi \sin \psi - \cos \psi \sin (\psi + \\
&\quad + (2i+1)\theta) - \sin \psi \cos (\psi + (2i+1)\theta)\} + 2 \sum_{i=1}^{\frac{n}{2}-1} \{\cos \psi \sin \psi - \\
&\quad - \cos \psi \sin (\psi + 2i\theta) - \sin \psi \cos (\psi + 2i\theta)\} - \sin \psi \cos (\psi + n\theta) \\
e &= n \cos (\psi + n\theta) \sin (\psi + n\theta) + 2 \sum_{i=1}^{\frac{n}{2}-1} 2i \cos (\psi + 2i\theta) \sin (\psi + \\
&\quad + 2i\theta) + 4 \sum_{i=0}^{\frac{n}{2}-1} (2i+1) \cos (\psi + (2i+1)\theta) \sin (\psi + (2i+1)\theta) \quad (14) \\
f &= n \cos (\psi + n\theta) \sin \psi + 4 \sum_{i=0}^{\frac{n}{2}-1} \sin \psi (2i+1) \cos (\psi + (2i+1)\theta) \\
&\quad + (1)\theta + 2 \sum_{i=1}^{\frac{n}{2}-1} \sin \psi 2i \cos (\psi + 2i\theta). \\
g &= \left[\sin (\psi + n\theta) - \sin \psi \right] \sum_{i=1}^{\frac{n}{2}} \cos \left(\psi + (2i-1)\frac{\theta}{2} \right) + \\
&\quad + 4 \sum_{r=0}^{\frac{n}{2}-1} \left[\sin \left(\psi + (2r+1)\theta \right) - \sin \psi \right] \sum_{i=0}^{\frac{n}{2}-2r} \cos \left(\psi + \right. \\
&\quad \left. + (2i+1)\frac{\theta}{2} \right) + 2 \sum_{r=1}^{\frac{n}{2}-1} \left[\sin (\psi + 2r\theta) - \sin \psi \right] \sum_{i=1}^{\frac{n}{2}-2r} \cos \\
&\quad \left(\psi + (2i-1)\frac{\theta}{2} \right).
\end{aligned}$$

La formula (13), tenuto conto di quanto si disse in questo §, può considerarsi come rappresentante il lavoro di deformazione dell'arco, ma per avere il lavoro totale di deformazione del sistema si deve aggiungere il lavoro Λ''' di deformazione del tirante il cui valore è

$$\Lambda''' = \frac{T^2 L}{2 E \omega}, \quad (14)$$

dove ω rappresenta la sezione trasversale del tirante, mentre è noto il significato delle altre quantità E, L .

5. Chiamando Λ il lavoro totale di deformazione del sistema, si avrà:

$$\Lambda = \Lambda' + \Lambda'' + \Lambda''',$$

ma essendo noto che la derivata di Λ rispetto a T si deve uguagliare a zero per ricavare dalla equazione risultante il valore di questa incognita, noi potremo togliere all'espressione di Λ il fattore $\frac{l}{3EI}$ senza che per ciò si alteri il risultato finale, ed allora, nel senso indicato, in luogo di Λ potremo considerare, come equivalente l'espressione

$$\Lambda^* = f^2 (a + b) T^2 + f^2 (c + d) (R + R_1) T + Q T [(f - e) f^2 + g p f_1] + [a T^2 + c (R + R_1) T - e Q T] \frac{I}{\Omega} + \frac{3}{2} \frac{T^2 L}{\omega l} I, \quad (15)$$

la quale derivata rispetto a T , uguagliata a zero, e risolta rispetto a T da

$$T = \frac{\left[\left(\frac{I}{\Omega} + f^2 \right) e - f f^2 - g p f_1 \right] - (R + R_1) \left[\left(f^2 + \frac{I}{\Omega} \right) c + d f^2 \right]}{2 a \left(f^2 + \frac{I}{\Omega} \right) + 2 b f^2 + 3 \frac{L}{\omega l} I}, \quad (16)$$

formula, la quale serve a calcolare la tensione del tirante nelle supposte condizioni di carico.

Nella formula (16) si osservi che $R + R_1$ deve essere uguale al peso totale che carica l'arco, ossia si deve avere

$$R + R_1 = n Q;$$

facendo questa sostituzione risulta che la tensione T è direttamente proporzionale al peso unitario distribuito uniformemente sull'estradosso del semiarco di destra.

Se ora si nota che facendosi l'ipotesi del carico unitario p distribuito uniformemente anche sul semiarco di sinistra il secondo membro della (16) diventa di valore doppio, si avrà la tensione T_1 del tirante che sarà

$$T_1 = 2 T. \quad (17)$$

Rimane con ciò messo in evidenza il noto principio della sovrapp-

posizione degli effetti, e però se si distinguono in p le due parti dovute rispettivamente al carico fisso ed a quello accidentale, si potrà trovare in una prima ipotesi la tensione nel tirante corrispondente al carico totale distribuito sopra tutto l'arco, e in una seconda ipotesi la tensione corrispondente al carico fisso distribuito sopra tutto l'arco, col sovracarico applicato solamente ad una metà del medesimo. Queste ipotesi sono le sole che si ammettono ordinariamente nel calcolo della stabilità degli archi di sostegno delle grandi tettoje.

Nel comporre il carico fisso si deve aggiungere al peso applicato all'estradosso il peso proprio dell'arco, il quale peso, rigorosamente, si dovrebbe supporre concentrato lungo la fibra media dell'arco; ma siccome nelle anzidette applicazioni alle grandi tettoje — scopo delle nostre ricerche — questo peso proprio è relativamente piccolo in confronto del carico che rimane applicato all'estradosso dell'arco, così allo scopo di semplificare notevolmente i calcoli noi abbiamo supposto che questo peso venisse distribuito all'estradosso insieme al sovracarico.

6. I coefficienti dati dalle formule (14) si possono semplificare in diversi casi particolari. Se si suppone $\psi = 0$ e $n\theta < 90^\circ$ l'arco rimane acuto, ma l'asse del tirante coincide colla retta dei centri O, O' ed è normale alle origini dell'arco: in questa supposizione i detti coefficienti hanno i valori seguenti:

$$\begin{aligned}
 a_1 &= \overline{\text{sen}}^2 n\theta + 2 \sum_{i=1}^{\frac{n}{2}-1} \overline{\text{sen}}^2 2i\theta + 4 \sum_{i=0}^{\frac{n}{2}-1} \overline{\text{sen}}^2 (2i+1)\theta. \\
 b_1 &= 0. \\
 c_1 &= 4 \sum_{i=0}^{\frac{n}{2}-1} \text{sen}(2i+1)\theta \cdot \cos(2i+1)\theta + \text{sen } n\theta \cdot \cos n\theta + \\
 &\quad + 2 \sum_{i=1}^{\frac{n}{2}-1} \text{sen } 2i\theta \cdot \cos 2i\theta. \\
 d_1 &= -\text{sen } n\theta - 4 \sum_{i=0}^{\frac{n}{2}-1} \text{sen}(2i+1)\theta - 2 \sum_{i=1}^{\frac{n}{2}-1} \text{sen } 2i\theta. \\
 e_1 &= n \cos n\theta \cdot \text{sen } n\theta + 2 \sum_{i=1}^{\frac{n}{2}-1} 2i \cos 2i\theta \cdot \text{sen } 2i\theta + \\
 &\quad + 4 \sum_{i=0}^{\frac{n}{2}-1} (2i+1) \cos(2i+1)\theta \cdot \text{sen}(2i+1)\theta.
 \end{aligned} \tag{18}$$

$$f_1 = 0.$$

$$\left. \begin{aligned} g_1 &= \operatorname{sen} n \theta \sum_{i=1}^{i=n} \cos(2i-1) \frac{\theta}{2} + 4 \sum_{r=0}^{r=\frac{n}{2}-1} \operatorname{sen}(2r+1) \theta \\ &\quad \sum_{i=0}^{i=2r} \cos(2i+1) \frac{\theta}{2} + 2 \sum_{r=1}^{r=\frac{n}{2}-1} \operatorname{sen} 2r \theta \sum_{i=1}^{i=2r} \cos(2i-i) \frac{\theta}{2} \end{aligned} \right\} (18)$$

Se oltre all'ipotesi di $\psi = 0$ si suppone $n\theta = 90$, l'arco diventa semicircolare; i due centri O, O' cadono in H' ed il tirante coincide con un diametro del semiarco. Ecco, in questo caso, i valori dei coefficienti (14):

$$\begin{aligned} a_2 &= 2 \sum_{i=1}^{i=\frac{n}{2}-1} \overline{\operatorname{sen}}^2 2i\theta + 4 \sum_{i=0}^{i=\frac{n}{2}-1} \overline{\operatorname{sen}}^2 (2i+1)\theta + 1 \\ b_2 &= 0 \\ c_2 &= 4 \sum_{i=0}^{i=\frac{n}{2}-1} \operatorname{sen}(2i+1)\theta \cdot \cos(2i+1)\theta + 2 \sum_{i=1}^{i=\frac{n}{2}-1} \operatorname{sen} 2i\theta \cdot \cos 2i\theta \\ d_2 &= -4 \sum_{i=0}^{i=\frac{n}{2}-1} \operatorname{sen}(2i+1)\theta - 2 \sum_{i=1}^{i=\frac{n}{2}-1} \operatorname{sen} 2i\theta - 1 \\ e_2 &= 2 \sum_{i=1}^{i=\frac{n}{2}-1} 2i \cdot \cos 2i\theta \cdot \operatorname{sen} 2i\theta + 4 \sum_{i=0}^{i=\frac{n}{2}-1} (2i+1) \cos(2i+ \\ &\quad + 1)\theta \cdot \operatorname{sen}(2i+1)\theta \\ f_2 &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} g_2 &= \sum_{i=1}^{i=n} \cos(2i-1) \frac{\theta}{2} + 4 \sum_{r=0}^{r=\frac{n}{2}-1} \operatorname{sen}(2r+1) \theta \\ &\quad \sum_{i=0}^{i=2r} \cos(2i+1) \frac{\theta}{2} + 2 \sum_{r=1}^{r=\frac{n}{2}-1} \operatorname{sen} 2r \theta \sum_{i=1}^{i=2r} \cos(2i-1) \frac{\theta}{2}. \end{aligned}$$

Finalmente, supponendo $\psi > 0$ e $\psi + n\theta = 90^\circ$, si ha l'arco circolare ribassato ad un solo centro al quale corrispondono i seguenti coefficienti

$$a_3 = \overline{\text{sen}}^2 \psi + 2 \sum_{i=1}^{i=\frac{n}{2}-1} \overline{\text{sen}}^2 (\psi + 2i\theta) + 4 \sum_{i=0}^{i=\frac{n}{2}-1} \overline{\text{sen}}^2 (\psi + (2i+1)\theta) + 1$$

$$b_3 = -2 \text{sen } \psi + 2 \sum_{i=1}^{i=\frac{n}{2}-1} [\overline{\text{sen}}^2 \psi - 2 \text{sen } \psi \text{sen } (\psi + 2i\theta)] +$$

$$+ 4 \sum_{i=0}^{i=\frac{n}{2}-1} [\overline{\text{sen}}^2 \psi - 2 \text{sen } \psi \text{sen } (\psi + (2i+1)\theta)]$$

$$c_3 = \cos \psi \text{sen } \psi + 4 \sum_{i=0}^{i=\frac{n}{2}-1} \text{sen } (\psi + (2i+1)\theta) \cos (\psi + (2i+1)\theta) +$$

$$+ 2 \sum_{i=1}^{i=\frac{n}{2}-1} \text{sen } (\psi + 2i\theta) \cos (\psi + 2i\theta)$$

$$d_3 = -\cos \psi + 4 \sum_{i=0}^{i=\frac{n}{2}-1} \{ \cos \psi \text{sen } \psi - \cos \psi \text{sen } (\psi + (2i+1)\theta) -$$

$$- \text{sen } \psi \cos (\psi + (2i+1)\theta) \} + 2 \sum_{i=1}^{i=\frac{n}{2}-1} \{ \cos \psi \text{sen } \psi -$$

$$- \cos \psi \text{sen } (\psi + 2i\theta) - \text{sen } \psi \cos (\psi + 2i\theta) \}$$

$$e_3 = 4 \sum_{i=0}^{i=\frac{n}{2}-1} (2i+1) \cos (\psi + (2i+1)\theta) \text{sen } (\psi + (2i+1)\theta) +$$

$$+ 2 \sum_{i=1}^{i=\frac{n}{2}-1} 2i \cos (\psi + 2i\theta) \text{sen } (\psi + 2i\theta)$$

$$f_3 = 4 \sum_{i=0}^{i=\frac{n}{2}-1} \text{sen } \psi (2i+1) \cos (\psi + (2i+1)\theta) +$$

$$+ 2 \sum_{i=1}^{i=\frac{n}{2}-1} \text{sen } \psi 2i \cos (\psi + 2i\theta)$$

$$g_3 = [-\text{sen } \psi] \sum_{i=1}^{i=n} \cos \left(\psi + (2i-i) \frac{\theta}{2} \right) +$$

$$+ 4 \sum_{r=0}^{r=\frac{n}{2}-1} [\text{sen } (\psi + (2r+1)\theta) - \text{sen } \psi] \sum_{i=0}^{i=2r} \cos \left(\psi +$$

$$+ (2i+1) \frac{\theta}{2} \right) + 2 \sum_{r=1}^{r=\frac{n}{2}-1} [\text{sen } (\psi + 2r\theta) - \text{sen } \psi]$$

$$\sum_{i=1}^{i=2r} \cos \left(\psi + (2i+1) \frac{\theta}{2} \right).$$

(19)

7. La formula (16) che esprime il valore di T può ridursi ad una espressione più semplice ed offrire in pari tempo una approssimazione più che sufficiente nella pratica. Se facciamo la supposizione che l'arco ed il tirante siano del medesimo metallo, ferro od acciaio, ed ammettiamo per queste membrature che il limite delle resistenze normali sia pressochè il medesimo, nelle ordinarie applicazioni relative al calcolo degli archi di sostegno delle grandi tettoje si trova che il rapporto $\frac{I}{\Omega}$ è sempre rappresentato da una frazione, la quale è tanto più piccola, quanto più diminuisce il raggio ρ della fibra media dell'arco, prendendo per unità di misura il metro, e supponendo che I corrisponda ad una sezione a doppio T , di filiera o composta con ferri ad angolo: segue da ciò che in questi casi nel binomio $\frac{I}{\Omega} + \rho^2$ il primo termine si potrà trascurare rispetto al secondo, ed allora la formula (16) diverrà

$$T = \frac{[(e - f)\rho^2 - g\rho\rho_1] - n(c + d)\rho^2}{2(a + b)\rho^2 + \frac{3L}{l} \frac{I}{\omega}} Q \quad (20)$$

dalla quale risulta che il valore di T così calcolato è quello che si sarebbe ottenuto se nella espressione del lavoro totale Λ di deformazione si avesse trascurata la parte del medesimo dovuta alle pressioni normali P_k , P_k' .

Se, ad esempio, si suppone $\rho = 8$ metri ed anche si ammette che il rapporto $\frac{I}{\Omega}$ sia molto vicino all'unità, il rapporto $\frac{I}{\Omega} : \rho^2$ sarà minore di $\frac{1}{64}$ (*).

Un'altra semplificazione della formula (16) si ottiene osservando che nel termine $\frac{3L}{l} \cdot \frac{I}{\omega}$ del denominatore della relazione (20), essendo il rapporto $\frac{I}{\omega}$ sempre minore dell'unità e tanto più piccolo,

(*) Nell'esempio citato dal Castigliano a pag. 352 della sua opera: *Théorie de l'équilibre des systèmes élastiques* risulta $\frac{I}{\Omega} = 0,332$ ed essendo $\rho = 30,155$ si ha $\frac{I}{\Omega \rho^2} = 0,000365$. Anche nel calcolo degli archi di sostegno della tettoja per la stazione di Monza si hanno dei risultati corrispondenti.

quanto più diminuisce ρ , nelle applicazioni relative agli archi di sostegno delle tettoje il termine medesimo risulta, in generale, molto piccolo in confronto dell'altro termine $2(a+b)\rho^2$ (*) e però, il primo si potrà trascurare rispetto al secondo: segue da ciò che la formula (20) diverrà

$$T = Q \frac{[(e-f)\rho^2 - g\rho f_1] - n(c+d)\rho^2}{2(a+b)\rho^2}$$

nella quale il valore di T non dipende che dal lavoro di deformazione dovuto ai momenti inflettenti M_k , M_k' .

Finalmente, se si suppone che il carico dell'arco sia concentrato lungo la fibra media invece che all'estradosso, si potrà trascurare la differenza esistente fra ρ , ρ_1 , ed allora la formula (21) verrà ridotta all'espressione più semplice

$$T = Q \frac{e - [f + g + n(c+d)]}{2(a+b)}. \quad (2)$$

I coefficienti a , b , c , ecc., dati dalle relazioni (14), vennero colà tenuti distinti allo scopo di mettere in evidenza la possibilità delle semplificazioni qui sopra esposte: ora però si potrebbero ridurre ad espressioni più semplici combinando i gruppi $e - [f + n(c+d)]$ e $a+b$ allo scopo di rendere ancora più spedita la calcolazione di T colla formula (21).

(*) Nello stesso esempio citato dal Castigliano si ha $\frac{3L}{l} \cdot \frac{L}{\omega} = 18,31$ e $2(a+b)\rho^2 = 2906,199$, ritenendo $n=6$. Anche per gli archi della tettoja della stazione di Monza si hanno differenze dello stesso ordine.

INTORNO
AL NUOVO PROGETTO DI LEGGE
SUGLI ASILI PER GLI ALIENATI.

Nota

del S. C. prof. ANTIGONO RAGGI.

Il nuovo progetto di legge sulla custodia e tutela degli alienati, che fu presentato in questi giorni all'alta camera dagli onorevoli ministri Giolitti e Bonacci, se riproduce in gran parte le disposizioni dei progetti Crispi e Nicotera, che lo hanno preceduto, coi loro pregi e difetti, offre tuttavia in diversi punti talune modificazioni, che ci sembrano meritevoli di qualche considerazione.

*
*
*

È a notarsi primieramente che venne portato una modificazione relevantissima alla disposizione che riguarda le attribuzioni assegnate al medico direttore degli asili degli alienati, imperocchè il progetto in discorso vuole che questo funzionario sia messo in tale posizione, da poter assumere, senza restrizioni, la responsabilità assoluta dell'andamento dell'istituto al quale è preposto.

Nei progetti a questo precedenti, e specialmente nei due già summentovati, il direttore era fatto responsabile dell'andamento generale dell'asilo affidatogli, ma non veniva rivestito di quell'ampia autorità, che deve essergli concessa sopra ogni ramo del servizio interno, per rispondere pienamente della sua gestione. La sua ingerenza nella partita economica interna non era ridotta che ad un'alta sorveglianza, contrariamente al principio generalmente invalso: che l'ingerenza immediata del medico direttore, anche nel ramo economico, sia sempre necessaria. Entra infatti fra le sue attinenze il dovere di ingerirsi del trattamento dietetico dei ricoverati;

di ordinare gli acquisti giornalieri, da farsi in base ai preventivi, approvati dall'Amministrazione, e di regola indicati da misure sanitarie ed igieniche; di vegliare sulla manutenzione dei locali e degli arredi, a scopo anche di sicurezza; di stabilire le lavorazioni diverse, a cui attende gran parte dei ricoverati, per cura morale e via dicendo.

Come ha provveduto regolarmente il nuovo progetto di legge alla posizione del medico direttore degli asili per gli alienati? Col suo articolo 16, così concepito:

“ Negli asili per alienati vi sarà un Medico Direttore, il quale avrà sotto la sua dipendenza tutti i rami del servizio interno, sanitario, disciplinare ed economico dell'asilo e sarà responsabile dell'esecuzione della presente legge in quanto lo riguarda. „

Con questa disposizione, che sembra non ammettere equivoci, si può dunque dire che la posizione regolare dei direttori degli asili per alienati rimane pienamente assicurata, per esser stato completamente eliminato il pericolo dei conflitti fra direttori ed economisti, da ritenersi inevitabili, in mancanza di quella che dicesi gerarchia di autorità e di comando.

Alla maggior efficacia dell'importantissima parte che deve avere il direttore sull'andamento dello stabilimento affidatogli, il nuovo progetto contiene anche un'altra opportuna disposizione, che lo riguarda e che vedesi formulata nell'ultimo paragrafo del suo articolo 31, dove è detto: che “ alle riunioni amministrative interverrà il “ Medico Direttore, con voto consultivo „.

..

L'articolo 16 del nuovo progetto di legge, che nella parte fin qui esaminata è tanto lodevole, non può tuttavia soddisfare appieno le giuste esigenze dei competenti, essendo stato ommesso ciò che negli ultimi progetti era assai opportunamente stabilito e cioè: che il direttore degli asili per gli alienati debba sempre essere persona di provata competenza tecnica. Si potrà anche pensare che siasi ritenuto inutile lo insistere sopra una qualità, che dovrebbe generalmente apparire indispensabile in chiunque venga preposto ad uno stabilimento così speciale qual'è un manicomio; ma sta il fatto che questo modo di vedere, che pare tanto giusto, non è sempre da tutti condiviso e che havvi oggidì una spiegata tendenza negli incompetenti ad invadere anche il campo pratico della specialità freniatrica

ed a presentarsi ai concorsi pei posti di direttori di manicomi, talvolta anche autorevolmente appoggiati e con probabilità di buona riuscita. Ognuno vede come sia necessario che contro a questo pericolo la legge provveda in modo da assicurare sempre agli asili degli alienati la nomina di direttori veramente competenti e come, per conseguenza, importi che l'articolo 16 del progetto sia completato dalla prescrizione: che i direttori dei suddetti stabilimenti debbano sempre essere persone di provata competenza tecnica e quindi alienisti, nel rigoroso senso della parola.

Il concorso per la loro nomina noi crediamo che non si potrebbe prescrivere di regola, anche perchè non ci pare, nel caso speciale, che sia spedito da assicurare la scelta di persone, che possano sempre godere la piena fiducia delle amministrazioni da cui debbono dipendere.

*
* *

Un'altra disposizione del nuovo progetto, che merita di essere presa in esame, è quella che riguarda l'amministrazione dei manicomi.

A questo riguardo l'articolo 31 è stato formulato come segue:
 "L'amministrazione dell'asilo per gli alienati appartenenti ad una provincia può essere delegata dalla Deputazione provinciale ad una commissione, od a persona nominata dietro sua proposta dal Consiglio provinciale. „

Nell'ultimo progetto di legge, presentato dal Nicotera, all'articolo 5, molto più opportunamente in proposito era disposto: che le amministrazioni dei manicomi pubblici di proprietà delle Provincie dovessero essere affidate alle Deputazioni provinciali e quelle appartenenti ad Opere pie ad un consiglio amministrativo di nomina del Consiglio provinciale.

La disposizione del nuovo progetto per una parte invece si riferisce a quella che già figurò nel progetto Crispi e che venne fatta segno a giuste critiche, e per l'altra, ci appare affatto nuova. Si lascia libertà alle Deputazioni provinciali di amministrare direttamente i manicomi di proprietà provinciale, ma a ciò non restano obbligate come dal progetto Nicotera, il quale in questo ci pareva molto meglio concepito. A questo riguardo ci piace di ripetere qui ciò che altre volte sostenemmo e cioè: che alle Deputazioni provinciali, cui la nuova legge comunale e provinciale ha ristretto note-

volmente le attribuzioni che avevano in passato ed alle quali è affidato un mandato esecutivo generale dai Consigli provinciali, torna agevole, oggidì più che mai, lo amministrare direttamente anche i manicomi di proprietà delle provincie. Da tale disposizione questi stabilimenti non potrebbero che ritrarre grande vantaggio, essendo dimostrato dai fatti, senza bisogno di entrare in particolari, che i manicomi del nostro paese che meglio corrispondono materialmente e moralmente allo scopo cui vennero destinati, sono quelli che le Provincie amministrano direttamente.

Il nuovo progetto ammette le delegazioni delle Provincie alle commissioni amministrative e persino ad un'unica persona, che verrebbe a costituire l'amministratore del manicomio; ed in questo non ci soddisfa appieno.

Quanto alle commissioni amministrative per delegazione provinciale, noi crediamo che non si debbano preferire nell'amministrazione dei manicomi alle Deputazioni, essendo dimostrato dalla pratica che desse meno facilmente di queste sogliono favorire l'organizzazione perfetta dei manicomi, inclinate come sono, per lo più, ad ingerirsi con zelo eccessivo anche delle cose di importanza tecnica ed a scemare lo spirito di iniziativa dei direttori, così necessario alle estrinsecazioni della vita tutta speciale dei manicomi ed alla formazione dell'ambiente morale caratteristico, che questi stabilimenti debbono presentare, anche a scopo curativo.

Riteniamo anche che la preferenza da darsi ad un'amministrazione diretta dei manicomi possa essere sorretta da ragioni economiche, poichè la costituzione delle Commissioni amministrative per delegazione importa certamente non lievi spese, richieste dall'impianto di speciali uffici, dall'assunzione di un apposito personale di impiegati, dalle competenze dovute ai consiglieri e via dicendo. Dette Commissioni potranno essere invece molto opportune quando siano preposte ai manicomi appartenenti ad Opere pie, in cui, come addimostro' anche una recente ispezione, è, generalmente parlando, assai sentito il bisogno di radicali riforme, per trovarsi in essi per lo più l'autorità del medico direttore specialista ridotta ai minimi termini e quasi sempre sopraffatta dall'ingerenza eccessiva in ogni ramo di servizio interno di persone incompetenti, talora perfino non rivestite della qualifica di ministri dell'arte salutare.

Ma più grave appunto deve esser fatto all'articolo 31 del progetto in esame, per la disposizione con cui la Deputazione provinciale potrebbe anche affidare l'amministrazione del suo asilo *ad*

un'unica persona da essa delegata, poichè questa disposizione è assolutamente contraria alla buona organizzazione tecnica di un manicomio. Si pensi infatti che di fronte ad altra persona immediatamente in rapporto coll'autorità superiore e delegata anzi a rappresentarla, la dignità del direttore del manicomio rimarrebbe così menomata, da perdere gran parte della sua efficacia, con grave danno morale dell'istituto in cui ciò avvenisse. Un dualismo sarebbe inevitabile fra direttore ed amministratore dello stabilimento, troppe essendo le occasioni che si presenterebbero, per facilitare le inopportune intromissioni da una parte, le esagerate diffidenze dall'altra e per suscitare divergenze, antagonismi e conflitti deplorabili.

E vi ha di più; giacchè l'amministrazione degli istituti suddetti, affidata ad un'unica persona, si può ritenere inopportuna anche dal lato economico, se si pensa che occorrerebbe introdurre in bilancio una spesa non indifferente, sia per l'emolumento, l'onorario, la gratificazione o le competenze, devoluti al nuovo funzionario, sia per l'impianto di uffici separati, con impiegati appositi, come nel caso delle Commissioni amministrative. Noi crediamo ancora che, colla delegazione personale, l'amministrazione provinciale si renderebbe meno agevole lo scrupoloso controllo della gestione economica del suo stabilimento e che tale difficoltà aumenterebbe in ragione diretta della fiducia riposta nella persona delegata, che dovrebbe essere grandissima.

Anche qui l'esperienza può essere inoltre opportunamente invocata a convalidare il nostro giudizio poco favorevole sulla disposizione in esame, essendosi già dato il caso di averla veduta in effetto molto male corrispondere all'esperimento.

* * *

Altro punto del nuovo progetto che può essere discusso è quello che riguarda l'ispezione dei manicomi, la quale si vuole, come già in altri progetti precedenti, affidata ordinariamente a persone che sono incompetenti e soltanto coadiuvate, in via eccezionale, talora da altre di comprovata capacità tecnica. Veggasi in proposito ciò che dispone l'articolo 40.

“ Il ministro dell'interno, oltre la vigilanza che esercita sugli istituti sanitari nei modi stabiliti dalla legge 22 dicembre 1888 sulla tutela dell'igiene e della sanità pubblica, farà eseguire per mezzo dei medici provinciali, e, ove occorra, aggregando a questi

“ persone di comprovata competenza tecnica, frequenti ispezioni agli
“ asili per alienati, secondo le norme, che saranno stabilite dal re-
“ golamento. Per mezzo delle autorità sanitarie comunali, saranno
“ pure vigilati gli alienati ritenuti a domicilio. „

In altra circostanza noi abbiamo manifestato la nostra sorpresa nel veder eliminata affatto dai progetti di legge sugli alienati la istituzione tanto opportuna di un regolare ispettorato dei manicomi, composto di persone tecniche e funzionante regolarmente sotto gli ordini immediati del Governo. Noi dobbiamo oggi rinnovare le nostre meraviglie nel constatare che il dettato del nuovo progetto su questo punto è identico quasi a quello dei progetti che lo hanno preceduto, persistendosi nel non lieve errore di ritenere che il medico provinciale possa nei casi ordinari funzionare da persona di tecnica competenza manicomiale. Chi sa quanto sia peculiare tutto ciò che si riferisca agli alienati ed agli asili destinati alla loro cura e custodia e non ignora essere sempre digiuno di cognizioni psichiatriche quel medico che non ha regolarmente seguito corsi speciali teorico-pratici di psichiatria e fatto un tirocinio abbastanza lungo di pratica manicomiale, di leggieri si dà ragione dell'imperfezione dell'articolo surriferito, col quale si affida al medico provinciale un mandato superiore alle sue forze e che egli conseguentemente non potrà compiere in modo soddisfacente.

Le obiezioni fatte dal Senato ad un più razionale ordinamento dell'ispezione manicomiale, in occasione della discussione sull'ultimo progetto Nicotera, ci parvero così poco efficaci, che ci sentiamo oggidì più che mai inclinati a sostenere la necessità che all'ispettorato dei manicomi si provveda colla nuova legge in modo serio ed efficace, trattandosi di un provvedimento d'importanza vitale per il miglior avvenire dei nostri manicomi.

In opposizione all'istituzione dell'ispettorato tecnico non si addussero che motivi di ordine economico; ma evidentemente si esagerava, coll'immaginare che detto ispettorato dovesse quasi costituire una nuova sezione sanitaria del ministero degli interni, con uffici ed impiegati propri ed importare perciò ingente spesa. Basterebbe invece, a raggiungere lo scopo, il costituire una commissione ispettorale di tre tecnici al più, scelti fra i più provetti, non rivestiti possibilmente della carica di direttori di manicomi e quindi: o professori di psichiatria, o alienisti non più addetti a manicomi; e valersene per ispezioni ordinarie e straordinarie, che non dovrebbero essere accessorie, e che richiederebbero soltanto quelle stesse

spese di diaria e di trasferta che, anche delegando alle ispezioni i medici provinciali, non si potrebbero certamente evitare.

E sarà solo da una persona tecnica, e, nel nostro caso, dal presidente di un ispettorato bene organizzato che si otterrà un diligente ed autorevole rapporto annuale sull'andamento dei nostri manicomi, non potendosi esigere, per la natura stessa della materia, che di tale importanza possa riescire quello che il capo dell'ufficio sanitario del ministero dell'interno sarebbe obbligato a presentare, secondo la disposizione dell'articolo 41 del progetto di legge in esame, che è identica a quella del progetto precedente.

* * *

Abbiamo trovato in questo nuovo progetto modificate alquanto anche le disposizioni che riguardano il trattamento dei pazzi criminali. Per questi non si esigerebbe più, come si disponeva in altro progetto, la formazione di un'apposita sezione appartata di osservazione in ciascun manicomio pubblico, ma si dovrebbero creare delle sezioni di infermeria negli stabilimenti carcerari, dove i condannati, colpiti da alienazione mentale nel periodo di osservazione, dovrebbero essere tenuti, prima di essere inviati all'asilo per gli alienati criminali; e così pure coloro che fossero colpiti da alienazione, in tempo prossimo al termine della pena, o da forme transitorie o inoffensive di pazzia.

L'aver tolto l'obbligo di istituire sezioni speciali per alienati criminali nei manicomi comuni è stata certamente cosa opportuna; ma non sembra che l'uso a cui dovrebbero servire le infermerie degli stabilimenti carcerari sia da approvarsi.

Se dette infermerie sono affidate a medici comuni, quali sono per lo più i medici carcerari, l'osservazione degli alienati veri, o supposti, che rinchiuderanno non potrà essere fatta dallo specialista, come sempre si dovrebbe esigere; o non sarà condotta il più delle volte, anche se questo interverrà, con tutte quelle precauzioni che si possono usare soltanto nei manicomi, in ogni momento, con un personale provetto e di fiducia ed in un ambiente su tutti i riguardi bene appropriato al bisogno. Quante volte colui che persiste a simulare la pazzia nelle carceri, condotto al manicomio, fra i pazzi, d'un tratto desiste dalla simulazione e si rivela qual'è? Nelle infermerie degli stabilimenti carcerari come potranno inoltre essere curati i veri pazzi in osservazione, o colpiti al termine della pena, od affetti

da forme transitorie o inoffensive, se ivi mancherà necessariamente l'assistenza dello specialista, ed eziandio il sussidio di tutti quegli spedienti di cura, che soltanto dal manicomio possono essere forniti?

A nostro modo di vedere, gli alienati criminali giudicabili e da tenersi in osservazione potrebbero essere sempre inviati, occorrendo, ai manicomi comuni; e gli altri, più sopra distinti, di preferenza il più delle volte, trasferiti ai manicomi criminali, salvo il giudizio in contrario che fossero per dare persone competenti in materia psichiatrica, all'uopo interpellate dalla Direzione delle carceri.

L'articolo 37 del nuovo progetto favorisce l'accumulo nei manicomi comuni dei pazzi criminali, distinti all'articolo 33 colle lettere a) e d); e cioè: dei delinquenti colpiti da alienazione mentale dopo la condanna e dei condannati a norma dell'articolo 47 del codice penale e delle disposizioni analoghe del codice penale militare, quando il loro stato di mente richiegga speciale trattamento e cura, essendo nel suddetto articolo 37 disposto che "pei condannati sud-
" detti, quando, scontata la pena, non siano ancora guariti dall'a-
" lienazione mentale, il presidente del tribunale, su parere del me-
" dico Direttore dell'asilo per alienati criminali, deciderà se deb-
" bano essere ritenuti in questo, o affidati a un asilo comune, o
" alla famiglia „.

I criteri sui quali dovrebbe fondarsi il medico direttore dell'asilo per criminali onde decidere se un pazzo criminale delle due suddette categorie debba essere, dopo la condanna, trattenuto nel manicomio criminale, o inviato in un asilo comune per alienati, non si trovano nel progetto stabiliti e, a dire il vero, ben difficilmente si arriverebbe a formularli. Se infatti un pazzo criminale, dopo la condanna, persistesse ad essere pericoloso, troverebbe certamente il suo posto più adatto nel manicomio criminale, dove i mezzi di repressione appajono meglio giustificati. Se si tratta di individuo per di più bisognoso di cura, non si dirà che questa possa mancargli in un manicomio criminale, che, se sarà bene organizzato, dovrà essere diretto da un medico alienista e non mancare di tutti quei provvedimenti di cura, che debbono esistere negli stabilimenti che rinchiudono alienati. Eppoi, un alienato bisognoso di cura speciale può pur anche essere estremamente pericoloso! Occorrerebbe adunque limitare il provvedimento suggerito dal progetto di legge a quegli alienati tranquilli, forse già passati a cronicità, che i manicomi comuni di frequente trasferiscono in altri asili più adatti, come: ricoveri di mendicità, ospedali di incurabili, asili di vecchi, di inabili al

lavoro e simili. Ma questo passaggio di alienati tranquilli in altri stabilimenti non potrà direttamente farsi, nei casi rari in cui sarebbe richiesto, dal manicomio criminale, come dovrebbe esser fatto in altri casi, secondo prescrive lo stesso progetto, per la consegna degli alienati alle famiglie?

Noi ripeteremo qui ciò che in altra occasione abbiamo scritto: questo frammischiare alienati criminali con alienati comuni nei manicomi ordinari non fa buona impressione ed offende grandemente quei sentimenti di riguardo e di commiserazione che ci ispira la più grande sventura che possa colpire l'uomo. Il contatto dell'alienato criminale coll'alienato comune non è a questi spesse volte indifferente e si dovrebbe evitare, anche per non obbligare i direttori dei manicomi, trasformati in carcerieri, ad eccedere nei provvedimenti di sicurezza e di disciplina e quasi a trasformare in penitenziari i loro stabilimenti, contro ogni buona regola di cura morale.

*
*
*

Il nuovo progetto di legge obbliga nei manicomi la istituzione di due comparti particolari (oltre alle speciali sezioni per le varie categorie di alienati) e cioè: un comparto di osservazione ed un comparto dove trovino occupazione gli alienati, disposto, preferibilmente, a colonia agricola.

Le cliniche psichiatriche sono considerate come comparti di osservazione.

Queste disposizioni del nuovo progetto sono piuttosto buone: soprattutto l'ultima che stabilisce una nuova opportunissima destinazione che dovrebbero avere le cliniche psichiatriche. Quanto alle sezioni di osservazione che si vogliono istituite nei manicomi pubblici, noi non esitiamo a ritenere però che siano inutili tutte le volte che nei suddetti stabilimenti esistano una sezione di infermeria ed una sezione per alienati tranquilli e convalescenti, imperocchè quivi i soggetti accolti in osservazione per sospetto di pazzia potrebbero evidentemente soggiornare per qualche tempo, senza inconvenienti.

*
*
*

Ci sembra che il nuovo progetto di legge sia encomiabile anche per aver alquanto semplificato le formalità richieste per l'ammis-

sione degli alienati nei manicomi ed il carteggio delle Direzioni colle autorità. Per noi è sempre un pleonasma però quell'articolo 17, tolto di pianta dal progetto precedente, con cui si stabilisce che " nei " casi di individui maggiori di età che, avendo coscienza del " pro- " prio stato di alienazione, chieggono di essere ricoverati in un asilo " per alienati, il direttore, quando ne abbia constatato l'assoluta " urgenza e sotto la propria responsabilità, potrà ricoverarli, in via " provvisoria, nel comparto di osservazione, dandone avviso entro " 24 ore al procuratore del re ed all'autorità di pubblica sicu- " rezza „. Casi rarissimi come questi, che si possono sempre consi- derare come casi d'urgenza, ai quali provvede benissimo il progetto di legge in altra sua parte, non ci sembra che esigano una speciale considerazione ed un apposito articolo di legge.

..

Per l'eliminazione di molte altre superfluità, che figuravano nei progetti di legge sui manicomi altre volte presentati, quest'ultimo che noi stiamo esaminando appare notevolmente migliorato.

Così: si affidano al regolamento successivo le particolarità sul numero dei sanitari e su quello dei sorveglianti o personale di custodia, rispetto ai ricoverati degli asili e si accenna sobriamente alle penalità per colpe, inavvertenze, ecc., riferendosi alle disposizioni che fanno parte di altre leggi e del codice penale.

Anche nella dizione il nuovo progetto di legge si è voluto presentare più corretto degli altri e perfino ricercato, come allorquando impone la sostituzione dell'appellativo *asilo per alienati* alla parola *manicomio*, che vuolsi, se non poco appropriata, per lo meno di ingrata significazione nell'uso comune.

Il progetto nuovo s'ispira a sentimenti pietosi verso i poveri alienati, che vuole non solo custoditi, ma debitamente curati negli asili a loro destinati; provvede ottimamente alla loro tutela, adottando le disposizioni lodevoli che facevan parte dei progetti precedenti: assicura un'organizzazione razionale dei manicomi, affidando il loro andamento igienico, sanitario, disciplinare ed economico al personale tecnico e l'amministrazione alle Provincie, anche per mezzo delle Deputazioni provinciali; ripartisce saggiamente le spese di mantenimento degli alienati in giuste proporzioni fra Provincie e Comuni e migliora alquanto le disposizioni che riguardano i pazzi criminali ed i manicomi speciali a costoro assegnati.

In complesso, malgrado i difetti a cui abbiamo accennato e che molto facilmente potrebbero essere eliminati, noi possiamo dire adunque che il progetto dei ministri Giolitti e Bonacei da noi esaminato è abbastanza soddisfacente e tale da meritare la buona accoglienza delle Camere cui viene presentato e più lieta fine di quella toccata agli ormai troppo numerosi progetti sulla stessa materia, che lo hanno preceduto.

| Giorni del mese | FEBBRAJO 1893 | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|-------------------|--|----------------------------------|----------------|----------------|--------------------|-------------------|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | |
| | Altezza del barom. ridotto a 0° C. | | | | | Temperatura centigrada | | | | | |
| | 21 ^h | 0 ^h . 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | media 21. 3. 9 | 21 ^h | 0 ^h . 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | mass. ^a | min. ^a |
| | mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | ° | ° |
| 1 | 755.6 | 753.5 | 752.1 | 751.4 | 753.0 | - 1.8 | ± 0.0 | + 0.4 | + 0.7 | + 0.8 | - 4.4 |
| 2 | 53.0 | 51.9 | 51.3 | 49.6 | 51.3 | + 0.6 | + 7.6 | + 7.6 | + 4.0 | + 8.7 | - 2.2 |
| 3 | 46.3 | 47.8 | 47.0 | 50.5 | 47.9 | + 9.3 | + 11.6 | + 11.5 | + 6.9 | + 12.1 | + 1.6 |
| 4 | 53.7 | 54.1 | 54.1 | 57.1 | 55.0 | + 2.8 | + 6.6 | + 6.9 | + 1.8 | + 7.7 | + 0.6 |
| 5 | 63.0 | 63.0 | 62.8 | 62.9 | 62.9 | - 0.6 | + 1.0 | + 1.6 | - 1.4 | + 2.2 | - 2.2 |
| 6 | 761.3 | 760.6 | 760.1 | 760.7 | 760.7 | - 3.8 | + 0.4 | + 1.6 | - 1.4 | + 2.0 | - 5.0 |
| 7 | 60.3 | 59.1 | 57.4 | 56.8 | 58.2 | - 3.8 | + 2.4 | + 4.7 | + 0.6 | + 5.5 | - 4.8 |
| 8 | 54.2 | 51.9 | 50.2 | 47.8 | 50.7 | + 0.4 | + 5.2 | + 6.4 | + 1.8 | + 7.4 | - 2.0 |
| 9 | 46.0 | 45.7 | 46.1 | 49.4 | 47.2 | + 1.2 | + 10.6 | + 11.0 | + 5.4 | + 11.6 | - 0.4 |
| 10 | 46.4 | 43.2 | 41.2 | 43.2 | 43.6 | + 2.0 | + 6.0 | + 5.9 | + 2.4 | + 7.7 | + 0.6 |
| 11 | 747.5 | 747.8 | 747.3 | 748.2 | 747.7 | + 3.0 | + 11.1 | + 12.4 | + 7.6 | + 12.9 | - 0.2 |
| 12 | 47.3 | 45.5 | 43.6 | 44.3 | 45.1 | + 3.8 | + 5.6 | + 6.6 | + 3.8 | + 6.8 | + 2.3 |
| 13 | 50.2 | 50.2 | 49.6 | 50.3 | 50.0 | + 3.3 | + 8.7 | + 9.5 | + 4.6 | + 10.0 | + 1.2 |
| 14 | 53.3 | 53.2 | 52.8 | 53.9 | 53.3 | + 1.6 | + 5.6 | + 6.8 | + 3.5 | + 7.3 | + 0.2 |
| 15 | 56.7 | 56.5 | 56.2 | 56.5 | 56.5 | + 2.5 | + 6.6 | + 7.2 | + 4.9 | + 7.8 | + 0.5 |
| 16 | 756.4 | 755.9 | 755.3 | 756.2 | 756.0 | + 4.4 | + 7.7 | + 9.0 | + 5.2 | + 9.3 | + 2.8 |
| 17 | 55.9 | 55.2 | 54.8 | 54.7 | 55.1 | + 5.0 | + 8.5 | + 7.8 | + 4.4 | + 8.7 | + 3.0 |
| 18 | 56.3 | 55.9 | 55.0 | 55.0 | 55.4 | + 2.8 | + 7.6 | + 9.8 | + 6.3 | + 10.5 | + 0.6 |
| 19 | 54.4 | 52.9 | 51.8 | 50.4 | 52.2 | + 5.2 | + 8.8 | + 10.4 | + 6.2 | + 10.7 | + 2.7 |
| 20 | 47.2 | 46.4 | 45.2 | 44.6 | 45.7 | + 5.4 | + 6.8 | + 7.0 | + 6.1 | + 7.3 | + 3.4 |
| 21 | 741.4 | 737.6 | 736.0 | 731.0 | 736.1 | + 5.6 | + 6.0 | + 5.8 | + 4.8 | + 6.5 | + 4.5 |
| 22 | 28.6 | 28.3 | 27.8 | 30.1 | 28.8 | + 3.8 | + 6.4 | + 8.5 | + 5.9 | + 9.0 | + 2.6 |
| 23 | 33.0 | 33.2 | 33.7 | 36.9 | 34.5 | + 3.8 | + 7.8 | + 10.3 | + 6.2 | + 11.1 | + 1.5 |
| 24 | 39.6 | 39.4 | 39.4 | 38.5 | 39.2 | + 4.3 | + 5.0 | + 5.6 | + 3.8 | + 5.8 | + 2.4 |
| 25 | 35.7 | 35.0 | 34.5 | 37.3 | 35.8 | + 3.6 | + 5.1 | + 5.4 | + 2.9 | + 5.7 | + 1.7 |
| 26 | 742.9 | 743.9 | 744.3 | 745.2 | 744.2 | + 2.6 | + 6.8 | + 6.8 | + 6.6 | + 8.0 | + 0.5 |
| 27 | 46.9 | 47.9 | 48.2 | 48.9 | 48.0 | + 6.0 | + 7.6 | + 8.2 | + 7.0 | + 8.5 | + 5.2 |
| 28 | 46.1 | 45.2 | 44.7 | 46.3 | 45.7 | + 7.1 | + 8.6 | + 8.8 | + 7.8 | + 9.0 | + 6.1 |
| | 749.26 | 748.60 | 747.94 | 748.49 | 748.56 | + 2.86 | + 6.49 | + 7.27 | + 4.23 | + 7.88 | + 0.81 |
| Pressione massima ^{mm.} 763.0 g. 5 „ minima 727.8 „ 22 „ media . 748.56 | | | | | | Temperatura massima + 12.9 giorno 11 „ minima - 5.0 „ 6 „ media . + 3.94 | | | | | |

| FEBBRAJO 1893 | | | | | | | | | | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata |
|--------------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|----------------------|-------------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|----------------------|---|
| Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | |
| Tensione del vapor acqueo in millim. | | | | | Umidità relativa in centesime parti | | | | | |
| 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | M. corr. 21. 3. 9 | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | M. corr. 21. 3. 9 | |
| 1.8 | 4.3 | 4.4 | 4.4 | 4.1 | 95 | 92 | 92 | 92 | 94.2 | mm 0.8* |
| 1.9 | 4.6 | 4.6 | 4.1 | 4.1 | 81 | 58 | 58 | 67 | 69.9 | |
| 1.9 | 1.8 | 2.3 | 2.6 | 2.9 | 45 | 17 | 23 | 35 | 35.5 | |
| 3.1 | 3.9 | 4.1 | 3.5 | 3.5 | 56 | 54 | 54 | 66 | 59.9 | |
| 2.4 | 2.2 | 2.4 | 2.2 | 2.2 | 55 | 45 | 47 | 53 | 52.8 | |
| 2.2 | 3.1 | 3.3 | 3.6 | 3.0 | 64 | 67 | 62 | 88 | 72.6 | |
| 2.6 | 3.2 | 3.1 | 3.4 | 2.9 | 78 | 58 | 49 | 72 | 67.5 | |
| 1.9 | 4.2 | 4.0 | 3.9 | 3.9 | 81 | 63 | 55 | 74 | 71.2 | |
| 1.8 | 1.2 | 1.6 | 2.5 | 2.5 | 75 | 13 | 16 | 37 | 43.9 | |
| 4.0 | 3.9 | 3.8 | 3.2 | 3.6 | 75 | 56 | 40 | 57 | 58.5 | |
| 4.1 | 3.9 | 4.4 | 3.9 | 4.0 | 72 | 40 | 41 | 51 | 56.3 | 0.5 |
| 4.8 | 4.9 | 5.1 | 4.8 | 4.8 | 80 | 72 | 70 | 80 | 78.3 | |
| 3.0 | 2.1 | 2.0 | 3.1 | 2.7 | 50 | 25 | 23 | 49 | 42.2 | |
| 4.4 | 4.7 | 4.6 | 4.5 | 4.4 | 85 | 69 | 68 | 76 | 76.3 | |
| 4.4 | 4.5 | 4.6 | 4.8 | 4.5 | 81 | 62 | 60 | 74 | 73.2 | |
| 6.4 | 4.7 | 4.1 | 4.4 | 4.9 | 68 | 60 | 48 | 66 | 62.3 | |
| 5.3 | 5.7 | 5.9 | 5.2 | 5.4 | 81 | 69 | 75 | 84 | 81.6 | |
| 4.6 | 5.4 | 5.8 | 5.6 | 5.3 | 83 | 69 | 64 | 78 | 76.6 | |
| 5.2 | 5.7 | 5.7 | 5.7 | 5.4 | 78 | 66 | 60 | 80 | 74.3 | |
| 5.5 | 5.9 | 6.4 | 6.6 | 6.1 | 81 | 79 | 85 | 93 | 87.9 | |
| 6.4 | 6.4 | 6.5 | 6.0 | 6.2 | 94 | 91 | 94 | 93 | 93.5 | 31.5 |
| 5.5 | 5.6 | 5.7 | 6.0 | 5.6 | 91 | 78 | 69 | 86 | 83.8 | 4.5 |
| 5.2 | 5.6 | 5.7 | 5.4 | 5.3 | 87 | 71 | 61 | 76 | 76.5 | 11.3 |
| 5.2 | 5.7 | 5.7 | 5.6 | 5.4 | 84 | 87 | 81 | 93 | 87.8 | |
| 5.5 | 6.0 | 5.9 | 5.4 | 5.5 | 94 | 90 | 88 | 95 | 94.1 | |
| 5.1 | 6.3 | 6.3 | 6.7 | 6.1 | 93 | 85 | 85 | 93 | 92.1 | 0.6 |
| 6.5 | 7.0 | 7.0 | 6.8 | 6.7 | 95 | 90 | 86 | 91 | 92.5 | 12.9 |
| 7.2 | 7.9 | 8.0 | 7.6 | 7.5 | 96 | 94 | 94 | 93 | 96.1 | 25.1 |
| 1.57 | 4.65 | 4.75 | 4.69 | 4.59 | 78.5 | 65.0 | 62.2 | 74.7 | 73.34 | 108.0 |

del vap. mass. 8.0 gior. 28
 " min. 1.2 " 9
 " med. 4.59 " 9

Umidità massima 96 % giorno 28
 " minima 13 % " 9
 " media 73.34 "

Nebbia il giorno 1, 8, 10, 14, 15, 20, 25 e 28; totale 8.

numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia disciolta o brina o rugiada disciolte.

| Giorni del mese | FEBBRAJO 1893 | | | | | | | | Velocità media diurna del vento in chilometri |
|---|-----------------------|---------------------------------|----------------|----------------|---|---------------------------------|----------------|----------------|---|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | |
| | Direzione del vento | | | | Nebulosità relativa in decimi | | | | |
| | 21 ^h | 0 ^h .37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | 21 ^h | 0 ^h .37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | |
| 1 | W | NE | SE | NW | 10 | 10 | 10 | 10 | 4 |
| 2 | SW | SW | SW | NW | 1 | 2 | 2 | 4 | 10 |
| 3 | N | N | N | N | 3 | 1 | 0 | 0 | 18 |
| 4 | E | E | SE | S | 0 | 1 | 1 | 6 | 10 |
| 5 | SE | S | S | SE | 8 | 1 | 0 | 0 | 7 |
| 6 | W | W | W | W | 0 | 3 | 2 | 2 | 6 |
| 7 | SW | W | W | W | 0 | 1 | 4 | 3 | 6 |
| 8 | NE | W | SE | E | 6 | 8 | 8 | 4 | 3 |
| 9 | W | N | N | E | 1 | 0 | 4 | 0 | 10 |
| 10 | W | SE | N | W | 8 | 8 | 8 | 4 | 5 |
| 11 | W | SW | SW | ENE | 1 | 3 | 2 | 3 | 11 |
| 12 | NE | N | N | W | 9 | 9 | 8 | 10 | 9 |
| 13 | NW | WSW | NW | WNW | 0 | 7 | 6 | 4 | 7 |
| 14 | E | SE | SW | N | 9 | 6 | 9 | 0 | 4 |
| 15 | NE | SE | W | N | 10 | 8 | 7 | 10 | 3 |
| 16 | W | NW | SW | NW | 7 | 5 | 6 | 7 | 7 |
| 17 | WSW | SW | SW | W | 9 | 9 | 9 | 4 | 7 |
| 18 | SE | E | SSW | SSE | 1 | 2 | 3 | 1 | 6 |
| 19 | S | W | WNW | W | 4 | 7 | 7 | 4 | 4 |
| 20 | SE | NNE | WSW | NE | 10 | 10 | 10 | 10 | 4 |
| 21 | SE | SE | SE | E | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 22 | W | W | SW | SE | 10 | 9 | 7 | 5 | 8 |
| 23 | E | SSW | WSW | E | 3 | 3 | 4 | 0 | 5 |
| 24 | SE | E | SE | NE | 10 | 10 | 10 | 10 | 7 |
| 25 | SW | SW | S | W | 10 | 10 | 10 | 7 | 8 |
| 26 | SE | E | SW | SE | 9 | 8 | 9 | 10 | 8 |
| 27 | E | E | SE | E | 10 | 10 | 9 | 10 | 6 |
| 28 | E | SE | NE | NE | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 |
| Proporzione dei venti nel mese | | | | | 6. 0 | 6. 1 | 6. 2 | 5. 3 | |
| 21. ^h 0. ^h 37. ^m 3. ^h 9. ^h | | | | | Media nebulosità relativa nel mese 5. 9 | | | | |
| N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | | |
| 12 | 9 | 15 | 20 | 7 | 18 | 24 | 7 | | |
| | | | | | Media velocità oraria del vento nel mese chilometri. 7. 1 | | | | |

ADUNANZA DEL 6 APRILE 1893.

PRESIDENZA DEL COMM. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: VIDARI, VIGNOLI, DEL GIUDICE, COSSA, VERGA, COLOMBO, FERRINI, MAGGI, STRAMBIO, BIFFI, PAVESI, GALLAVRESI, SANGALLI, ARDISSONE, ASCOLI, LATTES, BARDELLI, SCHIAPARELLI, GABBA, KÖRNER.

E i Soci corrispondenti: ALBINI, FIORANI, GABBA, ZOJA, SCARENZIO, PALADINI, BANFI, SORMANI, FERRINI, JUNG, RAGGI.

La seduta si apre al tocco colla lettura del verbale della precedente adunanza, redatto dal segretario M. E. Strambio, che viene approvato. Poi si annunciano gli omaggi pervenuti all'Istituto.

Il S. C. Fiorani espone il suo: *Nuovo metodo di cura radicale dell'idrocele*; quindi leggono il M. E. Pasquale del Giudice la sua *Nota: Storia d'una frase: commento all'articolo secondo dello Statuto del Regno*, parte 2^a; e il S. C. Bassano Gabba, la *Nota già annunciata nei precedenti ordini del giorno: Magistratura suprema: Cassazione o terza istanza?*

Non trovandosi in numero sufficiente i MM. EE. della Classe di scienze matematiche e naturali, la votazione dei SS. CC. è rimandata ad altra futura adunanza e la seduta viene tolta alle ore 2 ¹/₄.

Il Segretario

R. FERRINI.

AVVISI DI CONCORSO.

L'Accademia Dafnica di Acireale ha bandito un concorso sul tema: "La natura nel poema di Lucrezio e nel poema di Dante". Scadenza 31 agosto. Per schiarimenti dirigersi all'Accademia stessa.

La R. Accademia della Crusca, amministratrice dell'ente morale Luigi Maria Rezzi, ha aperto un concorso a opere sia in verso che in prosa, col premio di L. 5000. Scadenza 31 agosto 1895. Per schiarimenti dirigersi alla Accademia stessa in Firenze.

La R. Accademia di medicina del Belgio ha aperto il concorso ai seguenti temi:

1. Determinare con nuove ricerche le proporzioni d'alcaloidi o di glucosidi contenute nelle preparazioni galeniche della farmacopea belga. Scadenza 1 febbrajo 1894.

2. Studio delle cause e della profilassi della mortalità infantile determinata nel Belgio dalle affezioni delle vie digestive. Premio L. 600. Scadenza 15 gennajo 1895.

3. Studio patogenico e clinico delle nevrosi traumatiche. Premio L. 600. Scadenza 15 febbrajo 1895.

4. Illustrare con fatti clinici, ed al bisogno con esperienze, la patogenia e la terapeutica dell'epilessia. Premio L. 4000. Scadenza 1 febbrajo 1894.

5. Premio straordinario di L. 750 per un'opera inedita che tratti di qualunque ramo della medicina. Scadenza 1 febbrajo 1894.

**MAGISTRATURA SUPREMA:
CASSAZIONE O TERZA ISTANZA?**

Nota

del S. C. avv. BASSANO GABBA

I Francesi non a torto rivendicano a sè il vanto di aver creato l'istituto della Cassazione, ossia di quel supremo magistrato, al quale le parti possono ricorrere dopo una sentenza inappellabile, per ottenere che questa venga annullata quando, e soltanto quando, abbia violato la legge, e che venga incaricato un altro magistrato pari in grado a quello che sentenziò inappellabilmente di decidere sul punto che diede luogo al ricorso ed all'annullamento.

E infatti non v'ha dubbio che il concetto ed il tipo di quella istituzione preesistesse al decreto 27 novembre 1790 che le diede forma e disciplina definitiva, e preesistesse nel cosiddetto Consiglio delle parti, compenetrato nel Consiglio privato del re di Francia.

Questa notizia si raccoglie nel modo più sicuro dalle memorie dei consiglieri di Stato Joly de Fleury e Gilbert des Voisins presentata al re Luigi XV circa il 1762, dove si leggono le seguenti parole riportate dal Chénon nel suo pregevole lavoro sulla Cassazione.

“ In fondo, nell'esame dei reclami in Cassazione tutto si interpreta contro il reclamante. Non si ascoltano che i mezzi fondati su di una contravvenzione chiara e precisa contro le Ordinanze e purchè si tratti di quistione importante; poichè si ha più riguardo all'interesse pubblico e al rispetto della legge che all'interesse delle parti. Fu sempre massima per il Consiglio che la Cassazione fu introdotta per il mantenimento delle ordinanze più che per l'interesse dei giudicabili. Se la contravvenzione non è chiara e letterale, se si può credere che le circostanze di fatto abbiano influito sul giudizio, la domanda di cassazione è rigettata. „

Ho voluto riportare questo brano perchè per esso si rivela il modo

di concepire e valutare l'istituto della Cassazione fino dalla sua origine e quasi alla vigilia del giorno in cui da un istituto consacrato e configurato dall'uso e dalla consuetudine divenne un istituto definito e regolamentato quale fino ad oggi, salve alcune modificazioni, si conservò.

Dunque, nella coscienza giuridica francese quell'istituto esisteva piuttosto nello interesse della legge che delle parti.

Queste non avevano che la facoltà di profittare di una illegalità o irregolarità commessa dal magistrato inferiore per far annullare la costui decisione e riproporre in ulteriore sede le proprie istanze.

Tal concetto non si altera o sostituisce da alcun altro in seguito; ed anzi informa la coscienza e la convinzione del legislatore francese all'atto di riformare la organizzazione giudiziaria nel 1790.

Il deputato Goupil de Préfeln alla seduta del 24 maggio 1790 diceva che: "annullare un giudizio non è giudicare; quindi la *cassazione non è una parte del potere giudiziario*, ma una emanazione del potere legislativo. „ Laonde a ragione osserva il precitato Chénon, che il Tribunale incaricato di mantenere le altre giurisdizioni nella osservanza esatta della legge, acquista una specie di potere legislativo, sicchè molti *membri della Costituente* la consideravano piuttosto come un'assemblea politica che come una corte di giustizia. E pertanto, ad avviso dello stesso Chénon, il Clermont Tonnèr *mostrò di avere la intuizione più esatta di ciò che dovea essere un tribunale di Cassazione*, quando disse: "un tribunale di revisione è un regolatore nel potere giudiziario e pronuncia se il giudice si è o no allontanato dalla legge; e sono suoi caratteri: la constanza nella dottrina, la profonda conoscenza delle leggi, la rimozione perfetta degli interessi particolari dei giudicabili. „

Agli scopi di questo studio non occorre far richiamo ad altri precedenti storici. Basta fra questi aver addotto i più influenti ed i più atti a far comprendere come venisse inteso, apprezzato e coordinato l'istituto da chi lo accolse tra le funzioni organiche dello Stato, lo costituì e disciplinò.

Soltanto è prezzo dell'opera di ricordare ulteriormente che quel cosiddetto Tribunale supremo fu poi riordinato durante il consolato e l'impero di Bonaparte colla importante modificazione introdotta mercè la legge 27 ventoso anno VIII, secondo cui si devolveva alle sezioni riunite la decisione di una vertenza nella quale il magistrato di rinvio avesse pronunciato di conformità e per gli stessi motivi ai quali si appoggiava la sentenza cassata.

Questa breve e necessaria premessa storica ci abilita anzitutto ad una critica fondamentale della materia.

È necessario e possibile che esista una autorità incaricata di mantenere la retta osservanza della legge da parte dei magistrati?

La cosa non è necessaria nè possibile.

Non è necessaria, perchè il magistrato anche quando interpreta male la legge, è però animato dalla intenzione di procurarle e di assicurarne la osservanza ed il rispetto.

Si adisce il magistrato appunto per questo.

Se il giudice inferiore non offrisse garanzia sufficiente all' uopo, non si vedrebbe la ragione della sua funzione.

E se chi ha veramente autorità a dichiarare quale sia il genuino significato della legge non fosse che il Tribunale supremo, sarebbe più logico incaricare il magistrato inferiore di constatare i fatti, presentando poi questa constatazione al detto supremo Tribunale affinché le applichi la legge in quel modo che si presume saper fare egli solo.

A quoi bon — direbbero i Francesi — adire un magistrato che si sa non aver voce in capitolo abbastanza da poter dire: la legge da applicarsi è questa anzichè quella e deve applicarsi in un modo piuttosto che in un altro?

Se dunque neccessità ci fosse, sarebbe assai più razionale e provvido, anche nell'interesse della economia dei giudizi, che si saltassero di piè pari le giurisdizioni intermedie per adire direttamente la suprema.

E poi, se è *necessario*, bisognerà pure fare in modo che tutte le volte si presenta un piato qualunque, volenti o nolenti le parti, la Corte suprema, possa e debba pronunciarsi.

Ma così invece non è. E se il *procuratore generale* ha *facoltà di denunziare* a detta Corte, quando crede, le sentenze dei giudici inferiori, *non ne ha però il dovere*.

E poi ancora, se è necessario che esista un' autorità incaricata di regolare la interpretazione della legge, bisognerà pure che i magistrati inferiori si uniformino ai responsi di lei. Ma ciò non ha luogo.

Oltre a non essere necessario, l'assunto della cosiddetta Corte regolatrice non è neppure possibile.

Perchè, per essere possibile, bisognerebbe che, una volta inteso l'oracolo, più non fosse lecito contrastargli.

Ma così statuendo, si verrebbe alla conseguenza di coartare la

coscienza di tutti gli altri inferiori magistrati, ciò che, come vedemmo, fortunatamente, non è sancito, nè sancire si potrebbe senza la più flagrante violenza, e senza contraddire all'altra massima fondamentale di ogni civile sistema giudiziario che ciascun giudice pronunziar debba secondo sua scienza e coscienza.

Interpretare vuol dire soprattutto sviluppare dalla parola della legge il pensiero del legislatore.

Ora, il segreto di questo pensiero risiede nella coscienza stessa di chi lo ebbe, e la indagine di questa coscienza non può mai dare che risultati approssimativi, a meno che al magistrato supremo si attribuisca la competenza di dichiarare che il detto legislatore non può che aver pensato in un dato modo, ossia senza conferire al magistrato medesimo l'attributo della infallibilità.

Nei regimi rappresentativi il pensiero del legislatore si può raccogliere dalle discussioni pubbliche, ma nessuno potrà mai dire che a tale ufficio siano capaci soltanto i magistrati superiori; e se essi soli si potessero ritenere capaci, ripeteremmo: ma e perchè allora non riferirsi immediatamente a costoro?

E poi ancora: per essere possibile un tale assunto, bisognerebbe supporre e pretendere che il magistrato supremo non decampasse mai più dal sistema di interpretazione una volta adottato; perchè qualora ne decampi, ammette che, invece di lui, avevano avuto ragione quei magistrati dei quali un giorno aveva annullato la sentenza.

Accadde invece, e accade tuttodì nella pratica, che lo stesso supremo giudiziario consesso si contraddica stranamente nei suoi giudizi, come fra poco vedremo, a proposito di una quistione fondamentale intorno ai limiti stessi dell'instituto della Cassazione, e a proposito di una critica che ora passiamo a svolgere.

Come già si vide, il Tribunale supremo di Cassazione, nella mente di chi lo creò e lo adottò, esiste nell'interesse della legge e non già, o solo, indirettamente, delle parti.

Già il compianto nostro concittadino avv. Carcano nei suoi diversi lavori su questo tema aveva rilevato questa stranezza di un giudice che non pronunzia pei giudicabili.

Il giudice in materia civile, non può intervenire che sopra richiesta dei contendenti. Esso è costituito *ne ad arma veniant*. Ma se le parti sono d'accordo di finire tra loro ogni loro querimonia, il giudice non si muove.

Questo è criterio intuitivo e fondamentale.

Ora nel sistema della Cassazione questo criterio regge e dirige la azione del giudice fino ad un certo punto; da quello in poi l'interesse delle parti è messo da lato, e si bada solo a quello della legge.

Se non che, con strana contraddizione, debbono però essere ancora le parti che, di regola, fanno appello alla attività del magistrato regolatore.

Lasciamo pur da parte questo vero non senso. — E osserviamo che se soltanto il magistrato inferiore pronunzia nello interesse delle parti, allora queste non dovrebbero poter avvantaggiarsi della sentenza del magistrato supremo.

Invece no; ed anzi tutto al contrario. Queste parti, all'interesse delle quali la Corte così detta regolatrice non ha avuto riguardo annullando una data sentenza, hanno diritto di farsi restituire tutto quanto avessero pagato o dato in esecuzione della sentenza annullata. — Sono o non sono controsensi questi?

Ben tosto la peregrina teoria si trovò di fronte alla più seria delle difficoltà che l'instituto di nuovo genere, l'instituto giudiziario cioè, che non esiste nell'interesse delle parti, non ha ancor potuto superare.

Esiste nel codice civile francese un articolo, il 1134, che nel nostro è naturalmente riprodotto, dove si sancisce che i contratti regolarmente fatti hanno valor di legge fra le parti contraenti.

Or dunque: se un magistrato viola un contratto, viola una legge, la sua sentenza può essere annullata, ossia annullata anche solo e perchè non fu rispettato il contratto.

Ognun comprende che per giungere a questo risultato bisogna conoscere i patti contrattuali stretti fra le parti, bisogna valutarli, e quindi interpretarli, insomma bisogna entrare a vele spiegate nel pelago dello apprezzamento di fatto, che pur si vorrebbe riservato ai minori nocchieri, mentre il massimo non ha da navigare che nel maestoso mare del diritto.

Diventava dunque curioso di vedere un instituto punto creato per l'interesse delle parti, scrutare il loro intendimento; un instituto creato soltanto per garantire la maestà della legge occuparsi di indagare se per esempio taluno ha venduto ad un altro un cavallo invece di una cavalla.

Or, dove si perdeva la solennità della funzione, dove la pretesa indifferenza verso i meschini interessi dei contendenti?

La questione grave e minacciosa preoccupa i più famosi giuristi.

Merlin si oppone alla minaccia di tanto inquinamento, e la Corte regolatrice lo segue; Carrè dice che bisogna distinguere fra convenzione chiara e convenzione oscura, (perdoniamogli in vista del molto buono che ha scritto, il puerile assurdo): Boncenne sostiene che la Cassazione non vi ha competenza. E la questione è tuttora aperta. Figuratevi! Aperta una questione che si riferisce al carattere fondamentale e sostanziale dell'istituto; il quale quindi non può ancor dire di esistere piuttosto per uno che per altro scopo!

E la stessa quistione, come è troppo naturale, si riproduce in Italia sotto diversi nomi.

Qui la Cassazione, contrariamente alla sua stessa indole natia, funzionò e funziona in cinque diversi istituti.

Mentre in Francia per mantenerla conforme al suo pensiero creatore si era spinta la coerenza fino a costituire una unica sezione civile dell'unica Corte suprema, per tutti gli affari dello Stato: in Italia se ne conservarono quattro e poi se ne creò una quinta.

Or dunque in Italia davanti a ciascuna delle cinque cassazioni si riproduce, come dicevo, quella stessa quistione: se cioè il giudice supremo, conoscendo solo la questione di diritto, aveva o no competenza a conoscere se o no il così detto Magistrato del merito avesse violato la legge del contratto.

E a Torino questo titolo di nullità si chiamava: *travisamento di fatti*, a Firenze *falso supposto*, a Palermo *eccesso di potere*, a Napoli *snaturamento di fatto*.

E accadde che Torino decidesse costantemente che il travisamento di fatto potesse essere titolo di cassazione di una sentenza; e che Firenze decidesse che il falso supposto, che è poi la stessa cosa, non lo fosse: e che Napoli e Palermo dicessero talora sì e talora no.

E naturalmente tutte e quattro avean sempre ragione. E difatti, sono tutte o quattro, come si dice, *corti regolatrici*.

Quella di Roma finalmente, che aveva molto da fare, stette con Firenze.

Questi sono scherzi che la natura e la logica delle cose si permette quando le si manca di rispetto.

Da tutto questo credo si possa con tutta sicurezza raccogliere che è assurdo in teoria ed inattuabile in pratica il principio che l'Istituto giudiziario supremo, anzichè nell'interesse delle parti, esista e funzioni in quello della legge.

Ed io credo che, una volta dissipata questa fisima, che ha sviato

la mente dei legislatori francesi, dovrebbe venir meno la principale ragione d'essere di quella istituzione.

Ma vi è un altro presupposto su cui la medesima si appoggia, non meno vacuo ed irrilevante: la distinzione anzi la separazione del quesito di fatto da quello di diritto.

Tale distinzione è poi ancora una conseguenza della dottrina che vuole la *cassazione* di una sentenza nell'interesse della legge, ossia *per far cosa grata al legislatore*.

E quindi è troppo facile vedere che lo stesso Istituto, quando ammetteva come titolo di nullità la violazione della legge contrattuale o il travisamento o lo snaturamento di fatto, o il falso supposto o l'eccesso di potere, finiva per ammettere la invasione del contaminoso fatto nel settimo cielo del diritto.

Fu violata la legge del contratto? ma per accertarsene bisogna indagare la volontà delle parti. Ma per questa indagare, bisogna conoscere i loro scritti, i loro detti, i loro fatti! E cosa volete di più? Eccovi in piena e decisa indagine di fatto, o come si dice, di merito della controversia.

E qui allora potrebbe persino riuscire divertente veder le sottigliezze, le sofisticherie, le ricercatezze ingegnose e talvolta grottesche per giustificare la deroga che l'alto Istituto si permette al nobile e sublime suo intento.

La Cassazione di Torino, p. es. seguendo la dottrina del Carrè volle distinguere tra clausola redatta in termini oscuri e clausola chiaramente espressa. Nel primo caso, secondo essa Corte, bisogna entrare nel campo della interpretazione ed è necessario lo intervento del giudice, il quale indagando la presunta volontà dei contraenti decida se il fatto debba o no ritenersi provato; ma se il giudice, col pretesto di interpretare ciò che non ha bisogno di interpretazione, altera il significato naturale delle parole, sostituisce arbitrariamente al concetto che sorge come una verità intuitiva dal complesso dell'atto un altro concetto, vi ha travisamento, quindi violazione del precetto della legge civile che vuole rispettata quella che fu dai contraenti stabilita.

Or bene: se voi pensate che in ogni controversia vi sono almeno due parti, ciascuna delle quali intende a dimostrare che un dato contratto non può essere interpretato che ad un dato modo, capirete benissimo come vaga ed inetta risulti questa distinzione. Bisogna essere ben inesperti delle bizzarrie del cervello umano, per non pensare che ciò che ad uno par chiaro ed evidente, all'altro non appaja sbagliato ed assurdo.

Ma non vi farà minor meraviglia vedere un poderoso ingegno, come il Matteo Pescatore, messo alle strette fra la necessità di riconoscere la irragionevolezza di sottrarre la cognizione del fatto al magistrato supremo e la necessità di salvare la caratteristica fondamentale dell'instituto della Cassazione, alla quale egli era avverso, sia venuto escogitando provvedimenti veramente strani, proponendo che non si potesse denunciare al supremo magistrato se non l'errore di fatto evidente, sul quale dovessero poi pronunziarsi 6 consiglieri su 9; e che si dovesse tal nullità di fatto proporre con ricorso separato e con separato deposito di somma, la quale andar dovesse perduta a titolo di pena quand'anche il ricorrente trionfato avesse nel ricorso per la nullità giuridica.

Ma perchè tanto odio per il fatto? Perchè tanta disparità di trattamento in confronto della quistione di diritto? Perchè il ricorso in relazione a questa sarà sempre ammesso, anche quando, oltrechè non essere evidente la violazione della legge, è anzi evidente che la sentenza denunziata la legge non violò, ma interpretò ed applicò correttissimamente?

È strano! La logica delle cose si imponeva inesorabile, ma il pregiudizio della tradizione era ancora così forte e potente su quell'ingegno perspicace e ordinariamente sicuro e coerente, da impedirgli di rendere il dovuto omaggio a ciò che dopo tutto era dettame di buon senso.

Una volta la cognizione del diritto era privilegio dei gran signori. Il liberto Flavio la mise a portata del popolo; ma il suo intento non è ancora raggiunto. Vi è ancora un sistema di funzioni che si chiude nel più fastoso sussiego e dice: a me il diritto; io solo conosco che sia, che valga, come applicar si debba!

Sì c'è questo Istituto; ma prima di evincerne il responso bisogna passar per la trafilata di altri che non hanno e non possono avere tale pretesa, che anzi sono incaricati di pronunciare per dare occasione a quello di dichiarare se hanno pronunciato bene o male.

O perchè, ripetiamo noi, se c'è l'oracolo, non andare a interrogarlo subito, o senza tentar di sapere che siano in grado di rispondere quelli che invece sono soggetti ad errare?

Ma addentriamoci viemeglio nella curiosa quistione della scindibilità del fatto dal diritto, per viemeglio rilevare la impossibilità pratica dopo di averne constatata la strana incoerenza.

Certamente quella separazione non va presa in senso letterale ed assoluto, sicchè a torto si obietta da taluni che per essa si viola il principio: *ex facto oritur jus*.

Anche i partigiani della Cassazione sanno che dal sostrato di fatto non si può far astrazione. Basta leggere qualsiasi sentenza di Corte suprema per incontrarvi in esordio una narrazione (più o meno accurata) dei fatti della controversia.

Ma qui sta la prima difficoltà. Questa narrativa deve essa, la Corte suprema, accoglierla ed accettarla tale quale le viene presentata dal magistrato inferiore?

Parrebbe di sì. Ma se il fatto è stato mutilato, trascurato, alterato, se gli atti (che tutti si debbono presentare) parlano diversamente da quanto ne evinse il detto inferior magistrato, dovrà quello supremo limitarsi a deplorare che costui abbia riferito degli errori nella sua motivazione?

Sarà questa una strana violenza imposta a quei giudici superiori.

E se questi si fanno a indagare quei fatti, se ne danno una esposizione diversa, allora non è più soltanto la verità dell'alto diritto, ma quella ancora dell'umile fatto che si fanno a rivendicare.

Supponiamo ora che non vi sia a ridire sulla narrativa di fatto svolta nella sentenza denunziata, ma che nell'apprezzare la intenzione delle parti il magistrato inferiore abbia stranamente aberrato; supponiamo che abbia posto in non cale le deposizioni testimoniali provocate da una delle parti per non por mente che a quelle dell'altra, dichiarando che le prime non valgono ad infirmare le seconde, mentre recisamente le distruggono, usando p. es. la espressione che si incontra sovente nelle motivazioni delle sentenze di merito: dall'esame accurato (sic) di tutte queste risultanze probatorie la Corte o il Tribunale si persuase che le parti p. es. avevano la intenzione di estinguere una data obbligazione per crearne un'altra, ecco che allora la Corte suprema si trova come disarmata dinanzi alla censura che si mosse alla sentenza denunziata; e, pur constatando la leggerezza o anche la parzialità del giudice di merito, deve rispettarne la decisione.

Ora questo è quanto accade nella pluralità dei casi. Errori di diritto puri ed assoluti è difficile che si incontrino. È difficile che quando per es. le tavole testamentarie o le clausole contrattuali sono chiare ed evidenti il giudice vi applichi una legge per un'altra. L'errore nell'applicazione della legge è quasi sempre la conseguenza di aver subassunto un dato negozio giuridico ad una categoria piuttosto che ad un'altra sanzione giuridica.

Soltanto nei casi di assoluta incertezza del linguaggio legislativo, può darsi che, pur applicando la legge richiesta per la fattispecie,

la si applichi in un senso diverso da quello che era nel pensiero di chi la dettò; ma allora la Cassazione emettendo un contrario avviso fa quello che fa ogni altro giudice, e se si vuol ritenere che il suo avviso prevalga ad ogni altro, non c'è bisogno di annullare, ma basta riformare, pronunziando senz'altro in senso contrario alla denunziata sentenza, nè si vede bisogno di demandare ad un altro magistrato di riesaminare tutto il fatto e tutto il diritto.

Se pertanto, nella gran maggioranza dei casi la indagine di fatto costituisce la vera sostanza della controversia e da essa dipende la retta applicazione della legge, non si sa capire come, data la necessità di un terzo giudice, questi non debba anche del fatto occuparsi.

Imperocchè, questa necessità del terzo giudice è pur sempre la base della costituzione del magistrato supremo, che però i fautori della Cassazione adottano soltanto per la quistione di diritto.

Donde si rileva altra flagrante ingiustizia o incoerenza di quell'istituto; dal momento che per esso l'apprezzamento o giudizio di fatto rimane definitivo ed invariabile anche in seguito a due giudiziati che si elidono, quando cioè concordi non siano stati in merito quelli della I e della II istanza.

Il qual difetto è ancor più grave dato il nostro sistema processuale che ammette nuove prove in appello, perchè allora può darsi benissimo che le risultanze di queste siano tali da dare al fatto un ben altro valore, sì che il merito della causa finisca per aver subito un solo esame ed un unico apprezzamento.

Son queste le conseguenze assurde e dannose della gran scoperta della separazione della quistion di fatto da quella di diritto.

Ma non son qui tutte. Gli inventori di quel sistema dovettero per coerenza arrivare ad un'altra serie di peregrine conseguenze.

Una sentenza ha violato la legge. Qual disordine! Bisogna ripararvi. La misura più conveniente è di distruggerla. Sia annullata. Ma annullata quella di II istanza, rimane quella di I. Come fa la Cassazione a giudicare lei direttamente su tutta la controversia? allora diventerebbe un magistrato d'appello. Bisogna dare a quella rimasta intatta di I istanza la propria sanzione di II istanza, ossia bisogna deferire la lite ad un altro magistrato d'appello, anche per usare un certo riguardo a quello di prima.

E intanto, si noti, quella tal sentenza di I istanza del cui nuovo appello si tratta, poteva anche essere conforme a quella di II istanza, ma se questa è annullata, quella invece di I istanza, forse

per compassione agli infimi, potrà e non potrà essere riformata; ma, annullata mai.

Per tal modo le parti rifanno da capo il II giudizio, e per non violare la capitale distinzione del fatto dal diritto debbono sostenere nuove spese, correre nuovi cimenti, affrontare la eventualità di una sentenza ribelle al dettame della Corte regolatrice, e allora avranno la soddisfazione di ritornare davanti a questa a sezioni riunite dove 14 consiglieri pronunceranno l'oracolo, e allora finalmente ripresentandosi ad un terzo magistrato questi porrà fine al litigio, pronunciando come è suo preciso dovere conformemente alle sezioni riunite, anche se la sua coscienza non la pensi come quelle.

Ma mi accorgo che mi sono affrettato di troppo a dire che in quella terza sede la lite avrà termine. Neppure allora così può dirsi.

Imperocchè può darsi che per altri motivi di diritto diversi da quelli esaminati dalle sezioni riunite, quel III magistrato di rinvio addivenga ad una pronunzia identica a quella disgraziata dei due suoi eguali, e allora bisogna rifare il pellegrinaggio alla sezione unica della Cassazione, indi al IV magistrato di rinvio, indi forse alle sezioni riunite, e via di seguito.

Si potrà discutere della opportunità di allontanare i cittadini dalle liti; ma che si abbia a costituire un Tribunale per spaventare i cittadini dai Tribunali, questo è tutto peregrino merito di quei giureconsulti che, proclamata la separazione del fatto dal diritto, escogitarono una magistratura funzionante nel solo, esclusivo interesse della legge.

LA STORIA DI UNA FRASE
COMMENTO ALL'ART. 2 DELLO STATUTO DEL REGNO.

del

M. E. prof. P. DEL GIUDICE.

Parte Seconda (1)

I.

Vedemmo nella prima lettura fatta l'anno scorso (10 marzo 92) come, per opera probabilmente di giuristi, la legge salica fu assunta a fondamento della esclusione delle donne e della loro discendenza dal trono di Francia, e com'essa poco per volta divenne un'affermazione comune e ufficiale, certo leggendaria, ma in qualche modo non priva di verità. Cotesto fatto dà senz'altro ragione del perchè l'affermazione medesima siasi venuta propagando di Francia in altri paesi, in tutti quei paesi dov'esiste la stessa norma di successione dinastica, e dove le tradizioni della monarchia francese esercitarono una influenza considerevole. Tra questi paesi è quella parte d'Italia che fu soggetta in antico alla monarchia di Savoia; rispetto alla quale si potrebbe concludere il nostro commento col dire, che la menzione della legge salica nello Statuto fondamentale del 48 fu una imitazione francese. Se non che troppo affrettata ci sembra siffatta conclusione; perocchè riman sempre a ricercare, — ed è il punto più interessante —, come e quando si produssero quelle condizioni di fatto nello Stato di Savoia che resero possibile cotale imitazione (2).

(1) V. *Rendiconti*, Vol. XXV (a. 1892), p. 428.

(2) Cito una volta per tutte le opere da me consultate per quanto riguarda la monarchia di Savoia. Esse sono: GUICHENON, *Histoire généalogique de la royale Maison de Savoye*, Lyon, 1660-61, T. I, liv. I, ch. 9 "De la loy salique et du droit de primogeniture, etc.", e T. III contenente i documenti. — P. DATTA, *Storia dei principi d'Acaia*, 2 volumi,

II.

Gli antichi conti di Savoia, a cominciare dal capostipite Umberto Biancamano, regolarono sin dai primordi la successione di quella contea in modo, ch'essa fu devoluta sempre a discendenti o agnati maschi, e non venne mai smembrata nella sua unità comitale. Il titolo di conte di Savoia insieme con l'anello di san Maurizio fu portato sempre da un solo successore che n'esercitò la signoria sui castelli che la componevano.

La integrità della contea, mantenuta dapprima dalla consuetudine del luogo e dall'interesse di famiglia, fu poscia rafforzata da una legge di Federico Barbarossa del 1158, la quale proibiva le divisioni dei grossi feudi, cui erano annesse le principali dignità di ordine feudale:

Lib. feud. II, 55, § 4. "Praeterea ducatus, marchia, comitatus de cetero non dividatur, aliud autem feudum, si consortes voluerint, dividatur, ita ut omnes qui partem feudi habent iam divisi vel dividendi fidelitatem faciant; ita tamen, ut vassallus pro uno feudo plures dominos habere non compellatur, nec dominus feudum sine voluntate vasalli ad alium transferat. „

E la Savoia non meno che le altre terre dominate dai discendenti del Biancamano fu per lungo tempo un territorio di signoria feudale; tanto che la legge di Federico venne opportunamente invocata più volte a tutela di sua integrità nelle contese successorie della famiglia comitale.

Tra i vari discendenti la contea di Savoia, cui presto s'aggiunse il ducato di Aosta, toccava al primogenito, ovvero, in mancanza, al maggiore dei collaterali; in essa stava il nucleo e centro della signoria sabauda, epperò era tenuta come un retaggio indivisibile. Gli altri paesi di libero dominio, come il Vodese, il Ciabiese, il Pie-

Torino 1832. — Lo stesso, *Lezioni di paleografia e di critica diplomatica*, etc., Torino, 1834. — SGLOPIS, *Storia dell'antica legislazione del Piemonte*, p. 76 sgg., Torino 1833. — Lo stesso, *Considerazioni storiche intorno alle antiche assemblee rappresent. del Piemonte e della Savoia* p. 120 sgg., Torino 1878. — L. CIBRARIO, *Origine e progressi delle istituzioni della monarchia di Savoia*, 2^a ed. Firenze 1869. — CARUTTI, *Il conte Umberto I Biancamano*, in *Archivio storico ital.*, a. 1878.

Gli altri autori saranno citati nei singoli luoghi.

monte, ecc. si assegnavano facilmente agli altri successori; ma con questo patto, ch'essi ne dovevano riconoscere il possesso dal primo erede, dal conte di Savoia, al quale prestavano l'omaggio e la fede.

Così Tommaso II con atto di ultima volontà del 1248 preferiva il primogenito tra più figli e i maschi alle donne, con l'obbligo all'erede di assegnare porzioni convenienti ai fratelli e di dotare le sorelle:

“ primogenitus vel alius masculus, quicumque succedet per ordinem, teneatur aliis honorifice providere, et dotes sorori vel sororibus assignare, habito respectu ad dignitates et facultates „ (1).

Similmente Tommaso III, signor di Piemonte, nel 1282 istituiva l'erede universale in tutti i suoi diritti e domini, compresi quelli eventuali sulla contea di Savoia, il primogenito Filippo. Il testamento soggiunge:

“ ... volo et praecepit quod dictus Philippus filius meus aliis filiis meis Petro, Thomae, Amedeo et Guillelmo fratribus suis secundum bonam consuetudinem comitatus Sabaudiae et bonos mores, sive bonos usus ipsius comitatus hactenus observatos inter fratres, aequiter provideat de bonis meis... Et si forsan dictus Phil. sine liberis masculis et legitimis de suo corpore procreatis decederet (quod absit), volo et iubeo, quod Petrus filius meus, vel ille de filiis meis qui superstes esset prior natus, post ipsum Phil. ipsi Philippo succedat in bonis et iuribus omnibus supradictis „ (2).

La massima della indivisibilità della contea di Savoia e della preminenza signorile dell'erede di essa sugli altri successori non fu mai disconosciuta, neanche nelle più gravi controversie di successione, le quali finivano poi con opportuni arbitrati. Così avvenne dopo la morte di Tommaso I. Dei tredici figliuoli da lui lasciati, tra i quali sei femmine, non tutti furono d'accordo sulla divisione della eredità paterna; ma l'arbitrato che ne seguì nel 1234 mantenne ferma al primogenito Amedeo IV la contea con la valle d'Aosta, attribuendo altre terre e castella ai fratelli Aimone e Pietro (3). Di lì a non molti

(1) GUICHENON, III (*Preuves*), p. 97.

(2) GUICHENON, *ivi*, p. 101.

(3) V. documento in DATTA, *Storia*, ecc., II, p. 6.

anni si riacesse da capo la contesa dopo la morte senza prole dei fratelli Aimone e Guglielmo. Allora Pietro di Savoia pretendeva la quinta parte dell'eredità paterna, ma gli arbitri nominati già dal conte Amedeo con suo testamento non gli concessero che qualche altra terra, ed egli dovette accontentarsene. La sentenza arbitrale è del 1254, e giova conoscerla per le ragioni che il principe Tommaso II, tanto nel nome proprio quanto come tutore del nipote Bonifacio, il quale era intanto successo nella contea al padre Amedeo, contrappone alle nuove pretese accampate dal fratello. Son due codeste ragioni: l'una, che per testamento del primo Tommaso la contea fu lasciata tutta intiera al suo primogenito; l'altra, che nè la contea di Savoia nè il ducato di Aosta potevano dividersi atteso il divieto della legge di Federico:

“ Ex adverso dicto dno Thoma se nomine suo et nomine tutorio dicti dñi Bonifacii multipliciter deffendente dicit enim, quod dñus Th. pater suus condidit testamentum, in quo dictum Amedeum comitem suum primogenitum sibi heredem instituit et dimisit ei comitatum Sabaudie totum, preter illud quod tenet predictus dñus Petrus et alii fratres sui, et extunc tenuit dictum comitatum usque ad eius obitum. Item dicit idem Th. quod comitatus non debet dividi nec ducatus iuxta legem Frederici quondam imperatoris „ (1).

Così ancora con l'arbitrato del 1285 riguardo ai nipoti del conte Filippo. Gli arbitri adunati nella chiesa dei Templari di Lione assegnarono ad Amedeo la Savoia con la valle di Aosta, e a Lodovico fratello minore il paese di Vaud ed altre terre, ma col vincolo di dipendenza feudale dal conte, come s'era fatto nei casi precedenti (2).

Nondimeno l'ordine di primogenitura non parve sin dalle prime così saldamente stabilito da non patire una qualche eccezione, specie circa il principio di rappresentazione che lo completa. Alla consuetudine alquanto incerta prevalse talora la volontà degl'interessati. La storia di casa Savoia ne registra tre esempi nel breve giro di ventun'anno. Il primo seguì dopo la morte del conte Bonifacio

(1) DATTA, *ivi*, doc. p. 13.

(2) Se ne fa menzione nell'adunanza di Giaveno del 1286. Vedi doc. in DATTA, *ivi*, p. 20.

in età pupillare (a. 1263). La contea passò a Pietro II, soprannominato il piccolo Carlomagno, mentre per la legge di primogenitura sarebbe dovuta spettare alla linea del secondogenito di Tommaso I, e quindi a Tommaso III che fu figlio di altro Tommaso conte di Fiandra. E non solo per la legge di primogenitura, quanto ancora per il testamento di Amedeo IV; perocchè questo principe nel suo testamento, che porta la data del 19 settembre 1252, istituendo erede il figliuol suo Bonifacio, aveva preveduto il caso che l'erede ne morisse senza discendenti, e gli aveva sostituito il fratello Tommaso e suoi discendenti maschi, quegli appunto che fu conte di Fiandra [*Thomam fratrem meum et haeredes suos masculos ab uxore procreatos dicto B. filio meo in praedictis universis et singulis substituo* (1)]. Un'altra deviazione a danno della stessa linea si ebbe alla morte di Pietro II, la cui successione fu raccolta, giusta la volontà del defunto, dal fratello minore Filippo I, ch'era arcivescovo di Lione. E finalmente la terza avvenne nel 1284, quando fu riconosciuto conte di Savoia Amedeo V invece del nipote Filippo, ch'era figliuolo del fratello maggiore di lui. È vero che quest'ultimo s'ebbe il Piemonte da Rivoli in giù, e divenne poi principe di Acaja; ma intanto fu escluso dalla successione principale qual'era la signoria di Savoia, e dovè per giunta riconoscere i suoi domini in feudo dallo zio Amedeo V. A questo proposito Lodovico Della Chiesa osserva che la preferenza di Amedeo "successe per volontà degli Stati, i quali anteposero il buon servizio et la virtù al rigore delle leggi... quantunque per la primogenitura la successione al pupillo pertenesse „ (2). Ma veramente non è certo che la cosa passasse per voto di un'assemblea savoijarda, mancando i documenti che l'attestino, salvo l'affermazione di qualche cronista (3).

Amedeo V segna un momento importante nella storia della successione sabauda. Con lui il principio di primogenitura dopo i recenti strappi si assoda, e finalmente prevale al punto che non incontra più verun ostacolo; e insieme si determina ancor meglio la esclusione dello donne, la quale del resto era fissata da gran pezza

(1) GUICHENON, op. cit. *Preuves*, p. 69.

(2) *Historie di Piemonte*, Torino, 1608, p. 123 (cit. da SCLOPIS, *Storia dell'ant. legisl. del Piemonte*, p. 83.)

(3) Il BOLLATI nel t. II *Comitiorum* (Mon. H. P.), registra questa congregazione sotto l'anno 1285, ma unicamente sulla fede di Della Chiesa e del cronista Servion.

per antica consuetudine della casa. Una sua ordinanza successiva stabilita, a quanto pare, nei primi anni del secolo 14°, attribuisce la contea al primogenito Edoardo, e la terra di Baugè con altri feudi in appannaggio al secondo Aimone; indi la ordinanza nel suo vecchio idioma francese continua:

“ Item vogliamo che se il detto Edoardo venisse a mancare senza erede maschio, la contea di Savoia colle sue pertinenze dovrà appartenere al detto Aimone dopo di noi, e la figlia o le figlie, che Edoardo potesse avere, dovrà maritare con dote in danaro secondo il loro stato e nobiltà (*mariées en argent selon leur estat bien et noblement*); e così anche delle figlie che lo stesso Edoardo potesse avere da altra donna in legittimo matrimonio. Se anche Aimone venisse a mancare senza erede maschio e lasciasse figlie, queste siano maritate con dote in danaro secondo il loro stato; e in tal caso la contea si devolverà a quel maschio del nome e lignaggio di Savoia che sarà designato da noi innanzi tutto, o in mancanza da Edoardo e in ultimo da Aimone [*et en ce cas la conte ensemble son partage dessus dit appartiegnes a celi dou nom dou lignage de Savoie mâle que nous ordonnerons, ou se nous ne l'ordoneyons a celi de qui ordoneroit li ditz edduards. et se nous ne li ditz edduars ne lavient ordene a celi a qui ordoneroit li ditz aymes, etc.* „ (1)]

Questa ordinanza, com'è chiamata nel patto di Edoardo e Aimone del 5 marzo 1324 che la riproduce, è più che un semplice testamento; è una legge di successione di famiglia, la cui osservanza fu fatta giurare da Amedeo ai suoi figliuoli (*la quale ordenance nous avons iure en la vie de dit notre chier seigneur et pere datandre et de garder*). Essa ci è pervenuta mutila; ma ne abbiamo quanto basta per comprendere, come l'intento dell'accorto principe era quello di riaffermare la consuetudine successoria della sua casa che riposava su la duplice regola, dell'ordine di primogenitura e della esclusione delle donne di fronte ai maschi, e preservarla insieme da ogni futuro arbitrio dei suoi successori.

La quasi contemporaneità del decreto di Amedeo con gli avvenimenti che condussero in Francia all'affermazione dello stesso prin-

(1) Il documento fu pubblicato dal CIBRARIO, *Delle finanze della monarchia di Savoia nei sec. 13° e 14°*, in *Memorie dell'Accademia di Torino*, XXXVI (a. 1833) p. 136.

cipio, potrebbe forse indurre in alcuno la credenza che quel decreto fosse stato ispirato dai fatti di Francia; tanto più che la sua data, per altro incerta, probabilmente coincide con una delle frequenti dimore che il conte fece nel suo castello di Gentilly presso Parigi. Ma non è punto necessario correr dietro a congetture, quando sappiamo che la disposizione di Amedeo V non alterava in nulla l'antico stato di cose nella contea di Savoia, e sappiamo d'altra parte ch'ei dovea sentir bene la convenienza di fermare stabilmente l'ordine di successione al trono dopo le reiterate recenti deviazioni che toglievano forza alla consuetudine.

Alla morte di Amedeo la successione si effettuò nel modo ch'egli aveva disposto; l'accordo dei due eredi ne assicurò l'osservanza. Se non che dopo la morte di lui a pochi anni (1329) del conte Edoardo sorse un inaspettato contrasto. Giovanna, unica figliuola di lui, maritata al duca di Bretagna volle pretendere alla successione paterna in Savoia contro la volontà espressa dell'avo e del padre, e inviò suoi ambasciatori a Ciampieri. Ma gli Stati quivi congregati nel novembre 1329 ne respinsero la pretesa, come 12 anni prima gli Stati generali di Francia e l'Università di Parigi avevano respinta la stessa pretesa di un'altra Giovanna figlia di Luigi X. La cronaca savojarda di Servion (1) narra diffusamente, come l'ambasceria della duchessa di Bretagna fu ricevuta dall'assemblea dei nobili e dei comuni di Ciampieri, e poi ch'ebbe esposto la sua missione, l'assemblea prese la sua deliberazione, la quale fu annunciata agli ambasciatori dall'arcivescovo di Tarantasia in questi termini:

“ Sappiate che per decreti ed ordinanze di tutti i signori di Savoia è stabilito, che fino a che vi sarà un figliuol maschio del nome e delle armi di Savoia, sia di fratello, sia di cugino o congiunto, niuna figlia o donna deve succedere. Ma poichè, la Dio mercè, noi abbiamo il sig. Aimone di Savoia fratello del fu sig. Edoardo, e tutti e due furono figli dello stesso padre, egli dev'esserne l'erede, e gli appartiene la contea di pieno diritto. E inoltre, dopo di lui e in sua mancanza apparterebbe a monsignor Filippo di Savoia principe di Morea, e in mancanza di questo a monsignor Lodovico di Savoia signore di Vaud; ma solo in difetto di essi la signoria spetterebbe alla detta dama

(1) *Geste et chroniques de la maison de Savoie*, Turin 1879, II, p. 31 seg. — Cfr. *Mon. hist.* p. SS. I, col. 250.

di Bretagna, altrimenti no (*mais bien au deffaut de dessus nomes la signorye appartiendrait a ma ditte dame de Bretagne, et autrement non.*)

Anche la cronaca dell'abbazia di Altacomba con più sobrietà accenna allo stesso fatto (1):

“ Comes tresdecimus Sabaudiae fuit Amedeus (Aimone) frater dicti Edoardi, cuius filia uxor ducis Britaniae succedere volebat in comitatu Sabaudiae, sed responsum ei fuit per dominos patriae non sibi pertinere, viso quia erat heres masculus ex nomine ac armis Sabaudiae processus, dominus Amedeus comes. „

III.

Ma la esclusione delle donne nella monarchia di Savoia era essa in quel tempo assoluta come nello stesso secolo fu intesa in Francia? Lo Sclopis, il Datta, il Cibrario la intendono in senso assoluto: il Pertile (2) invece con miglior ragione la intende in senso relativo, nel senso cioè che la esclusione valesse solo di fronte a tutti gli agnati maschi della stirpe.

Ed invero tale è il significato esplicito della deliberazione surriferita degli Stati di Savoia, la quale consuona perfettamente con le altre prove che i documenti ci forniscono. Che il testamento o statuto successorio di Amedeo V non faccia parola del diritto eventuale delle donne a succedere nella contea di Savoia non è un argomento in contrario (3); perchè in quel documento, come nella più parte degli altri consimili, non si prevede il caso tanto remoto di estinzione di tutta la parentela maschile. Delle figlie si fa menzione

(1) *Mon. h. p.* SS. I, col. 676.

(2) *Storia del diritto italiano*, Padova 1871 segg. II, p. 288.

(3) Il PERTILE l. cit. n. 26 suppone che la parte mancante dell'ordinanza di Amedeo V possa contenere appunto una disposizione circa il diritto della donna a succedere. Ma a tale supposto ripugna il tenore del documento. In esso si determina prima la porzione ereditaria assegnata ad Aimone; poi si tratta della successione della contea; indi si passa a specificare il dovere di dipendenza feudale imposto ad Aimone verso il fratello maggiore, e qui la carta rimane in tronco. Ora è affatto ipotetico il pensare che l'ordinanza avesse ancora a ritornare sull'argomento dell'ordine successorio, quando era già passata ad altro oggetto.

sempre in confronto coi figli o con altri parenti maschi, ai quali esse sono posposte costantemente. In questo senso la esclusione delle donne dal trono di Savoia è correlativa bensì alla preferenza di sesso nel cerchio della parentela, ma non già alla preferenza di sesso in modo assoluto; in altri termini, la esclusione era a quel tempo relativa e non ancora elevata al grado di una vera e propria incapacità muliebre al titolo di sovranità. Di ciò si hanno parecchie prove.

Intanto sono piuttosto frequenti gli esempi di principesse di Savoia che fanno rinunzia dei loro diritti ereditari a favore dei maschi. Cecilia del Balzo nel 1268 rinunciava a favore del cognato conte Filippo alle sue ragioni sulla eredità del figliuol suo conte Bonifacio morto sin dal 1263; ed Eleonora che andò sposa a Luigi di Beaujeu, in un documento che ci è conservato del 1273, dichiaravasi contenta della dote ricevuta, cedendo ogni altro diritto che potesse competerle sulla contea di Savoia al fratello Amedeo V. (1). La stessa duchessa di Bretagna, le cui pretensioni alla corona di Savoia trovarono un'accoglienza tutt'altro che favorevole presso l'assemblea di Ciamberl, non parve agli occhi del conte Aimone così destituita d'ogni ragione da non meritare un compenso; ond'egli ne trattò col re di Francia e ne fece oggetto di speciale disposizione col suo testamento del 1343 (2). Perciò appunto tre anni dopo la congregazione degli Stati di Savoia ebbe a concedere un sussidio straordinario di 6 grossi tornesi per fuoco (3).

Ma v'ha di più. Tommaso II, quegli cui nella successione di Tommaso I toccò la signoria di Piemonte, annmise esplicitamente il diritto delle figlie, chiamandole a succedere in mancanza di figli e preferendo quelle agli altri agnati maschi, e nelle successive sostituzioni vi comprese anche la sorella Beatrice contessa di Provenza (4). Lodovico di Savoia lasciò la signoria di Vaud alla propria figliuola Caterina (5), e l'assemblea dei nobili e dei comuni la riconobbe e giurò fedeltà (6). Più significanti ancora sono gli esempi che riguardano proprio i sovrani della Savoia. Amedeo VI, il conte Verde,

(1) DATTA, op. cit. II, doc. n. 6, p. 16.

(2) GUICHENON, cit., p. 170, seg.

(3) BOLLATI, *Comit.* II, app. col. 253.

(4) GUICHENON, cit., p. 97.

(5) Testamento del 1340 in GUICHENON, cit., p. 642.

(6) BOLLATI, *Comit.*, II, col. 243.

nel 1383 istituisce erede universale nei suoi domini il figliuolo dello stesso nome e suoi discendenti maschi di primogenito in primogenito, con l'obbligo di maritare onorevolmente le figlie, e seguendo le orme dei suoi maggiori, vuole che queste non sian chiamate a succedere sinchè esistano maschi nella famiglia:

“In comitatu Sabaudiae, ducatu Chablasii et Augustae... illustrem Amedeum de Sabaudia filium suum carissimum suum heredem universalem instituit, et suos liberos masculos naturales et legitimos, ex suo corpore et legitimo matrimonio descendentes, vulgariter pupillariter et per fideicommissum, ita quod semper prior natu succedat aliis filiis masculis secundum decentiam generis honorifice sustinentis, et filiabus honorifice maritandis; volens disponens et ordinans, *adherendo semper dispositionibus progenitorum suorum, quod stantibus filiis masculis de genere et armis comitum Sabaudiae et generis armorum suorum mente sanis et corporibus, numquam filiae ad ipsius successionem vocentur* „ (1).

Finalmente Amedeo VIII, il primo duca di Savoia, toglie ogni dubbio sul significato della clausola circa il diritto delle donne. Egli col suo testamento del 6 dicembre 1439, dettato pochi giorni dopo che il concilio di Basilea lo avea eletto in papa, va più innanzi nelle previsioni successorie della sua casa, e giunge sino al punto di sostituire le donne nella sovranità dello Stato dopo la estinzione di tutta la parentela maschile. Infatti chiama in primo luogo a succedergli il primogenito Lodovico coi suoi legittimi discendenti, poi il secondo figlio Filippo; e morendo entrambi senza prole maschile sostituisce la primogenita delle figlie Maria duchessa di Milano e suoi discendenti maschi.

“Et casu quo... contigerit... deficere totam liberorum naturalium et legitimorum masculorum ipsorum dom. testatoris Ludovici et Philippi propagationem, praedictus testator vult admitti, et ultimo ex eis descendentibus substituit haeredes *pleno iure praenominatam ill. dom. Mariam duchissam Mediolani, primogenitam filiam carissimam ipsius dom. testatoris, et eius liberos naturales et legitimos masculos, ita quod primogenitus ipsorum masculorum filiorum habeat titulum, dignitatem et do-*

(1) GUICHENON, p. 219 sg.

minium ducatus Sabaudiae, et tam ipse quam eius liberi omnes ab eo descendentes nat. et legit. masculi teneantur perpetuo assumere, retinere et deferre cognomen, arma et insignia ipsius dom. testatoris, etc. (1).

Ed allo stesso modo e colle stesse condizioni sostituisce alla primogenita la seconda figlia Margherita, regina di Sicilia e di Gerusalemme, e a questa la sorella Giovanna, marchesa di Monferrato. con la loro rispettiva discendenza maschile.

IV.

Come Amedeo VIII chiude la serie dei conti feudali, e da lui s'inizia il periodo di una monarchia territoriale più moderna e meglio rispondente all'ampiezza dello Stato, dopo che il Piemonte si fu nuovamente congiunto coi domini aviti di Savoia; così il suo testamento è l'ultima e più compiuta espressione dell'antica successione dinastica in quella casa. Esso esplica quanto era sottinteso nelle disposizioni dei predecessori circa la limitata esclusione delle donne, e tutto questo aveva il suo fondamento nelle vetuste costumanze della patria.

Dal secolo decimoquinto al decimottavo, nel periodo cioè in cui si compie per ogni dove in Italia e fuori la trasformazione del principato feudale in monarchia assoluta, la norma di successione nella dinastia di Savoia non rimase del tutto immutata nei suoi elementi. Continuò pur sempre ad esser fondata sul principio di primogenitura, ma si venne modificando e perfezionando riguardo all'altro elemento della esclusione delle donne. Perocchè la esclusione da relativa e limitata, qual'era prima, si rese assoluta; e quindi non si ammise più la possibilità tacita o espressa di una successione muliebri nel caso di estinzione totale della parentela maschile. Così sorse il principio del nostro diritto pubblico, che la donna è incapace per sè a regnare nel nome proprio; essa può bensì qualche volta esercitare la sovranità, ma col titolo di reggente, che vuol dire esercitarla nel nome altrui. Come si sia venuti a tal punto, non sappiamo di sicuro: è l'effetto di un moto lento e latente, cui possono aver contribuito tanto l'influenza della monarchia francese, nel cui seno il principio medesimo da molto maggior tempo era riuscito

(1) GUICHENON, p. 312.

trionfante, quanto il carattere nuovo della istituzione monarchica che facesse perdere ognora più alla casa di Savoia le tracce dell'antica signoria sabauda. Comunque si voglia, certo è che la sanzione della perfetta esclusione delle donne non la troviamo più nei testamenti ducali, o in leggi interne, ma in documenti di altro genere, nei trattati internazionali che aggiunsero nuovi territori alla monarchia. Il trattato di Utrecht del 13 agosto 1713, che incorporava ai domini di Savoia e Piemonte la Sicilia col titolo regio, contiene due articoli di non piccola importanza pel nostro argomento. Eccoli:

“ 4... Sa Majesté cath. Philippe V roy des Espagnes et des Indes... a donné cedé et transporté, comme par le présent traité elle donne cede et transporte purement simplement et irrévocablement à son Altesse royale Victor Amedee II duc de Savoye... pour lui et pour les princes *ses fils et leurs descendants masles*, et successivement *pour les masles de la maison de Savoye, d'ainé en aîné*, le royaume de Sicile et isles dépendantes... en toute propriété et souveraineté avec tous les droits de monarchie, iurisdiction, patronat, nomination, etc.

“ 5. Selon ce qui a été convenu ci-dessus, il est aussi expressément convenu et stipulé ici entre sa M. C. et son A. R., qu'en cas que les descendants masles dudit seigneur duc de Savoye, et *tous les masles de la Maison de Savoye viennent à manquer* (ce que Dieu ne veuille), en ce cas de défaut de masles de ladite Maison de Savoye, le royaume de Sicile et isles dépendantes... ici cedez retourneront de plein droit à la Couronne d'Espagne, etc. (1).

Qui abbiain dunque la prima dichiarazione formale di esclusione assoluta delle donne, e riguarda il regno di Sicilia nei pochi anni ch'esso fu in potere di casa Savoia. In mancanza dei maschi del nome e delle armi di Savoia, per usare l'antica frase, non subentrano le donne, ma il regno ritorna alla corona di Spagna.

Con le stesse condizioni la Sardegna passò nel dominio di Vittorio Amedeo in cambio della Sicilia da lui dovuta cedere a casa d'Austria. Il trattato di Londra della quadruplice alleanza (a. 1718), dopo aver fatto menzione della cessione di Sicilia, così dispone per la Sardegna:

(1) DUMONT, *Corps universel diplom.* VIII, p. 402.

“ 2. Vicissim sua Maiestas Caesarea cedet regi Siciliae insulam regnumque Sardiniae... renunciabitque omnibus iuribus et actionibus in dictum regnum pro se, suis haeredibus et successoribus utriusque sexus, in favorem regis Siciliae eiusque haeredum et successorum, ad illud deinceps, cum titulo regni cunctisque regio axiomati annexis honoribus perpetuo possidendum, *prout regnum Siciliae possederat*; salva tamen, uti supra dicti regni Sardiniae ad Coronam Hispaniae reversione, quando regem Siciliae absque posteris masculis et totam Domum sabaudicam successoribus masculis destitui contingeret: caeterum *ad eum plane modum, quo dicta reversio per tractatus Traiectenses*, et per actum cessionis consequenter a rege Hispaniae factae, pro Siciliae regno pacta et ordinata fuit „ (1).

Il principio della esclusione delle donne dal trono salvava la Francia dalla dominazione inglese nel secolo decimoquarto e dalla supremazia spagnuola in sulla fine del decimosesto: questo principio medesimo in tempi a noi più vicini salvò la indipendenza della dinastia di Savoia, e preparò la presente fortuna d'Italia. Chi non rammenta i maneggi dell'Austria e i tentativi fatti per modificare nell'interesse della sua politica la legge di successione in Piemonte? Quando nel 1812 Maria Beatrice, figliuola unica di Vittorio Emanuele I, fu data in isposa all'arciduca Francesco d'Este, divenuto poscia duca di Modena, il ramo primogenito di casa Savoia era per estinguersi, giacchè neanche i due fratelli del re, Carlo Emanuele e Carlo Felice, avevano prole maschile. Fu allora che si concepì il disegno di riformare la legge di successione in guisa da rendere possibile il trapasso della corona alla duchessa Beatrice e suoi discendenti, lasciando in disparte il ramo cadetto di Carignano. Il principe di Metternich, che vagheggiava il pensiero di stendere la sua mano anche sul regno subalpino, ultimo angolo ribelle alla prepotenza austriaca, ne fece oggetto di trattative al congresso di Vienna; e il re Vittorio parve dapprima non alieno dall'assentirvi in grazia d'un ingradimento territoriale che gli si faceva balenare in Lombardia. Se non che, fallita tale speranza, egli si ravvide subito, e tenne fermo all'ordine antico di successione. In quella circostanza appunto due uomini ragguardevoli del Piemonte, Gian Francesco Napione e Prospero Balbo, per incarico ufficiale a quanto

(1) DUMONT, op. cit., p. 533.

pare, nell'ottobre 1814 scrissero due memorie in sostegno del principio della legge salica e del diritto che il ramo di Savoia-Carignano avea alla successione del regno (1). Il principio fu salvo, e l'atto finale del congresso di Vienna (9 giugno 1815) lo sancisce nuovamente a proposito dell'annessione di Genova allo Stato sardo:

“ art. 86. Les états qui ont composé la ci-devant republique de Gênes sont réunis à perpétuité aux états de S. M. le roi de Sardaigne, pour être comme ceux-ci possédés par Elle en toute souveraineté propriété et hérédité de mâle en mâle, par ordre de primogeniture, dans les deux branches de sa maison: savoir, la branche royale et la branche de Savoie-Carignan „ (2).

Un secondo tentativo si volle fare al congresso di Verona del 1822, quando il principe Carlo Alberto per la parte da lui presa nei moti dell'anno precedente era caduto in disgrazia del re, ma non ebbe miglior effetto del primo. Così anche da noi la leggenda della legge salica trionfò; e fu fortuna; giacchè chi potrebbe dire quale sarebbe stata la sorte d'Italia negli eventi di questa seconda metà del secolo, se il duca di Modena avesse potuto raccogliere la successione di Carlo Felice?

Quant'è del nostro statuto, la menzione della legge salica fu ben desunta dalla tradizione giuridico-politica di Francia, ma non tolta formalmente dalle leggi costituzionali di quel paese. La costituzione infatti del 1791 e quelle successive del 14 e 30, non che i due senatoconsulti imperiali del 1804 e del 52 contengono la clausola “ à l'exclusion perpétuelle des femmes et de leur descendance „ ma senza allusione a legge salica. La costituzione belgica del pari non fa che ripetere alla lettera la formola francese, e così a un dipresso si comportano tutte le altre che accettano lo stesso sistema di successione dinastica. La nostra dunque è la sola delle costituzioni viventi che l'abbia accolta; e l'ha accolta, di giunta, in un significato più lato; chè, laddove nella tradizione francese la legge salica fu sempre invocata solo relativamente alla esclusione delle donne, qui in-

(1) A questi due scritti accenna NICOMEDE BIANCHI nella sua *Storia della diplomazia di Europa*. I, p. 111 seg. — Anche LORENZO MARTINI, *Vita del conte G. F. Nاپione*, Torino 1886, parla dello scritto del Napione, annoverandolo fra gl'inediti con questo titolo: “ Osservazioni circa all'ordine di successione nella R. Casa di Savoia. „ — Non m'è riuscito rinvenirli nonostante le ricerche fatte a Torino.

(2) MARTENS, *Nouveau Recueil*, etc., p. 420.

vece abbraccia anche il principio di primogenitura; e si potrebbe dire che col suo entrare nell'art. 2° si sia gravata di un nuovo e secondo errore. Tuttavia questa frase, a chi ripensi l'importanza ch'ella ebbe pel nostro paese in questo secolo, non parrà che stoni il vederla ricordata dall'autore — che per essa ne fu salvo — nel suo statuto del 48, che è legge di libertà.

APPENDICE ALLA PARTE PRIMA.

Il libro pubblicato dal Sumner Maine nel 1883: *Dissertations on early Law and Custom* (di cui una traduzione francese fu fatta l'anno dopo) contiene un capitolo su la successione al trono e la legge salica, nel quale — a parte alcune importanti osservazioni comparative sui vari sistemi successori — nulla di nuovo si aggiunge alla questione esaminata nel mio scritto. Questo libro dette però occasione a parecchi storici e giuristi francesi di ritornare sull'argomento con nuovi studi, non per anco compiuti veramente, ma dei quali si può sin d'ora accennare a quei risultati che valgono a confermare o anche a rettificare qualche conclusione del mio primo articolo.

Ademaro Esmein in una recensione del citato volume del Maine (*Nouvelle Revue de droit français et étranger*, X, p. 435 sg.) reca un passo della vita di Luigi il Grosso (vita Ludovici VI) del Suger abate di S. Dionigi, dove a proposito di un vassallo minacciato di perdere il feudo per mancata fede si fa menzione della legge salica: “ Virum Humbaldum aut ad exequendum iustitiam cogere, aut pro iniuria castrum lege salica amittere. „ Questa applicazione della legge salica ad una controversia feudale in uno scrittore della prima metà del sec. 12° fa riscontro a quella che più tardi fu fatta circa la successione al trono; e l'una e l'altra mostrano che alla mente degli eruditi francesi dell'evo medio la legge salica appariva come la fonte prima e comune delle istituzioni di quel paese che non si potevano, o non si credea di poter rannodare alle leggi romane.

Molto più di proposito se n'è occupato, o meglio, se ne occupa il Monod. Giovandosi delle proprie ricerche negli archivi di Parigi e di Londra e di quelle fatte nell'archivio vaticano dal compianto suo scolaro L. Cadier, egli ha potuto metter insieme un materiale sufficiente per una memoria che è annunziata di prossima pubblicazione nella *Revue historique*. Intanto le principali conclusioni dell'A. sono state da lui stesso esposte in via di anticipazione con

un articolo inseritò nel n.º 52 (26 dicembre 92) della *Revue critique*. Il risultato delle sue ricerche sarebbe questo: che la legge salica intesa come legge di successione al trono fu invocata a cominciare dalla seconda metà del 14º secolo.

La prima menzione si trova secondo l'A. in una memoria del 1358 sulla geneologia dei re di Francia, diretta dal frate Riccardo lo Scoto ad Anseau Choquard consigliere di Giovanni II e del reggente Carlo (Bibl. Vatic. ms. lat. 14663), ma è una menzione vaga, della quale, pare, lo scrittore stesso non sa rendersi ragione. Una seconda più precisa si legge nei commentari di Raoul de Presles sulla città di Dio di S. Agostino (III, c. 21), scritti nel 1371, a proposito di un passo riguardante la legge Voconia. Una terza finalmente si avrebbe in una cronaca latina della fine dello stesso secolo (Vaticano, fondo regina Cristina 1845 fol. 63 v.º), dove si dice che Filippo di Valois salì sul trono in virtù della legge salica. Sono dunque tre documenti comprovanti la citazione della legge salica nel senso predetto nella seconda metà del secolo 14.º Risalire più addietro, cioè al tempo in cui fu agitata la questione sulla pretesa di Edoardo III, non si può; prima, perchè l'assemblea dei baroni del 1328 non vi fece punto allusione; poi, perchè neanche nelle istruzioni date da Edoardo ai suoi ambasciatori inviati a Roma per giustificare le sue ragioni contro le obiezioni dei fautori di Filippo di Valois, c'è il benchè menomo accenno. In questo senso va rettificata la mia affermazione circa l'epoca della prima menzione della legge salica. Del resto, tutte le altre conclusioni rimangon ferme.

Anche Paolo Viollet deve aver presentato sullo stesso tema una memoria all'Accademia d'iscrizioni e belle lettere di Parigi, che non è ancor pubblicata per le stampe.

UN NUOVO METODO DI CURA RADICALE DELL'IDROCELE

Nota

del S. C. prof. G. FIORANI.

I metodi di cura radicale dell'idrocele che danno maggior sicurezza sono quello di Volkmann e quello di Hergmann. E quest'ultimo è preferibile al primo per la maggior sollecitudine con cui si raggiunge la guarigione.

Nella pratica però questi metodi non sono talvolta accettati, ripugnando la cloroformizzazione alla quale è bene sia sottoposto l'operando.

Questo inconveniente mi fece ricercare un processo operativo poco doloroso e da potersi eseguire senza anestesia, col quale s'avesse a raggiungere la guarigione radicale. Ho quindi immaginato ed esperimentato con ottimo successo il metodo seguente :

Si fa sullo scroto una incisione di tre centimetri, arrivando a strati sulla vaginale. Questa vien forata, e se ne vuota il contenuto. Allora la vaginale rimane avvizzita e riesce facile stirarne alquanto le pareti fuori della incisione cutanea per modo che su di quella si può praticare un taglio lungo da sei ad otto centimetri.

Giunti a questo punto si prende uno dei bordi del sacco, lo si ripiega come l'orlo d'un fazzoletto, e si fissa quest'orlatura cucendola a sopraggitto. Altrettanto si fa coll'altro bordo, dopo di che si chiude la breve incisione cutanea con due o tre punti di sutura nodosa.

Dopo sei giorni si levano i punti e la cura è terminata.

In questa operazione non vi è di doloroso che il piccol taglio della pelle, dolore mite e sopportabilissimo, come dichiararono tutti i malati che subirono questo atto operativo.

In tre casi nei quali ho messo alla prova questo metodo ottenni la guarigione completa in otto giorni.

ADUNANZA DEL 20 APRILE 1893.

PRESIDENZA DEL COMM. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: MAGGI, TARAMELLI, SANSONI, COLOMBO, STRAMBIO, FERRINI, VERGA, BIFFI, COSSA, CERBUTI, ASCOLI, BARDELLI, ARDISSONE, NEGRI, GOBBI, CELORIA, LATTES, VIGNOLI, GABBA.

E i Soci corrispondenti: ZOJA, PALADINI, MENOZZI, SORMANI, ANDREES, SCARENZIO, JUNG.

Poco dopo il tocco il Presidente apre la seduta.

Approvato il verbale dell'adunanza precedente e comunicati gli omaggi pervenuti nella quindicina, il S. C. Carlo Formenti presenta per la pubblicazione nei Rendiconti una sua Nota su *Di una classe di funzioni derivate*; il S. C. prof. Giovanni Zoja legge una Nota: *Intorno ad uno scheletro antico della Lapponia*; il sig. Etторе Artini, col voto della Sezione competente, discorre intorno alla sua: *Contribuzione di mineralogia italiana: Celestina di Romania*; il M. E. prof. Giuseppe Bardelli legge: *Su un problema di G. Saladini generalizzato da Serret*.

Finite le letture, il Presidente, per incarico dell'Istituto, sceglie ed annuncia le Commissioni per giudizi su concorsi scaduti, come segue: Pel premio dell'Istituto, i MM. EE. Brioschi e Bardelli, il M. libero Bertini ed il S. C. Ascoli; pel premio di fondazione Cagnola, i MM. EE. Taramelli e Sansoni ed il S. C. Carlo Fabrizio Parona; pel premio Vallardi, i MM. EE. Piola, Massarani, Vignoli e Negri ed i SS. CC. Baravalle, Boito e Giacosa.

L'Istituto alla unanimità accoglie infine la proposta della Presidenza di spedire a S. M. il Re, in occasione delle sue nozze d'argento, un telegramma di questo tenore: "Il R. Istituto Lombardo „ di scienze e lettere in questo giorno fausto e solenne manda alle

„ Loro Maestà il Re e la Regina l'espressione del suo leale omaggio e il più fervido augurio per il lungo e felice avvenire della nostra gloriosa Dinastia, in cui sta la più sicura speranza della nostra patria. „

La seduta è tolta alle ore 2 pom.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

CONTRIBUZIONI DI MINERALOGIA ITALIANA.

CELESTINA DI ROMAGNA.

Nota

del dott. ETTORE ARTINI.

Non è la prima volta che questo minerale viene sottoposto a studio cristallografico. Infatti nel 1876 lo Schmidt (1) descrisse alcuni piccoli cristalli di celestina di questa località, incolori, tabulari secondo la base, e allungati secondo la macrodiagonale, che presentavano le forme

$$\{001\}, \{110\}, \{102\}, \{104\}, \{011\}, \{0\ 1\ 12\} \text{ (2).}$$

Più tardi, il medesimo autore studiò altri piccoli cristalli di Sant'Angelo (3), non più tabulari, ma prismatici, e allungati secondo la brachidiagonale, con le stesse forme osservate sui precedenti, ad eccezione della $\{0\ 1\ 12\}$, mancante.

In questi cristallini egli poté misurare con sufficiente esattezza i due angoli $(01\bar{1}).(011)$ e $(110).(1\bar{1}0)$ dai quali calcolò le costanti

$$a:b:c = 0.781168:1:1.281881$$

Nella terza, e più voluminosa memoria pubblicata dallo Schmidt sullo stesso argomento (4), riporta le misure goniometriche eseguite sopra sei cristalli di Perticara; cinque tabulari, dei quali alcuni allungati secondo $[x]$ e altri secondo $[y]$, e uno prismatico, allun-

(1) *Műgyetemi Lapok*. I. 109. — Devo la comunicazione dei dati riguardanti questa prima memoria, pubblicata solo in lingua ungherese, in un periodico difficilmente reperibile, alla gentilezza del professore A. Schmidt di Budapest.

(2) Secondo l'orientazione di Miller, che è seguita in tutto il lavoro.

(3) *Zirkon und Cölestin*. — *Tenészetraj Füzetek*. Vol I. 1877.

(4) *A Perticarai Cölestin és a Cölestin szögértékel*. *Term. Füz.* Vol. IV. P. III. 1880.

gato secondo [x]. Le forme semplici da lui osservate sopra tali cristalli sono le seguenti:

{001}, {011}, {2011}*, {104}, {207}*, {102}, {110}, {120} {111}, {112}*, {113}, {121}, {122}, {142}, {277}*, {324}; e tra queste, le quattro segnate con asterisco, sono nuove per la celestina.

Per il calcolo però si servì delle costanti calcolate sui pochi cristallini di S. Angelo; e questo non mi pare ben fatto, poichè già confrontando le sue nuove misure col calcolato dalle vecchie costanti si scorge subito che in queste il rapporto $b:c$ è suscettibile di correzione.

Pure non disconoscendo il valore dei lavori dello Schmidt, mi parve che si potesse utilmente riprendere lo studio di questo bel minerale, cercando di svolgere l'argomento alquanto più largamente e completamente. Accolsi perciò con gioia l'offerta gentile del professore L. Bombicci, che mise a mia disposizione per lo studio cristalligrafico i numerosissimi e splendidi esemplari di Romagna da lui con grande amore raccolti nelle collezioni del museo mineralogico dell'Ateneo Bolognese. Sono i risultati principali di questo studio che avrò l'onore di esporre qui, molto sommariamente.

La celestina, nelle miniere di Romagna, si trova nelle vene e cavità di una roccia marnosa, di colore grigiastro più o meno scuro, insieme con *calcite*, romboedrica o scalenoedrica, *solfo*, in bei cristalli limpidissimi, *gesso*, pure cristallizzato, *aragonite* in prismi poligeminati e *bitume*, che riveste qualche volta, come una patina, tutti i cristalli di una geode.

Le forme semplici da me osservate sono le seguenti:

{001}, {110}, {450}*, {230}*, {120}, {087}*, {011}, {0.1.12},
 {102}, {207}, {104}, {105}*, {111}, {113}, {122}, {124}, {324},
 {326}*, {562}*, {214}.

Di queste, le sei segnate con asterisco sono nuove per la celestina in genere, e due altre, le {124} e {214} non erano ancora state osservate sopra cristalli di questo giacimento: furono anzi trovate, la prima dall'Hintze, sopra cristalli di Lüneburg (1), e la seconda dal Buchrucker, sopra cristalli di Leogang (2), parecchi anni dopo la pubblicazione della terza memoria di Schmidt.

(1) *Ueber Cölestin von Lüneburg und das Studium von Vicinalflächen.* Zeitschrift für Kryst. 1885. XI. 220.

(2) *Die Mineralien der Erzlagerstätten von Leogang in Salzburg.* Zeitschrift. f. Kryst. 1891. XIX, 113.

Quelle poi segnate con punto interrogativo sono di esistenza alquanto dubbia; e a questo proposito giova avvertire che si tratta di forme a facce arrotondate, per le quali il simbolo non può essere che approssimativo: si può anzi dubitare se siano vere faccie.

Le {001}, {110}, {011}, {102}, {104}, sono ampie, importantissime, e costantemente presenti in tutti i cristalli, salvo qualche eccezione rarissima; molto frequenti sono poi facce di {120}, {0.1.12}, {122}; meno frequenti quelle di {113}, {124}, {324}, {326}, {562}; rarissime le altre, talune delle quali osservate una sola volta.

I cristalli, come già notava lo Schmidt, hanno abito variabilissimo; ma in complesso non presentano combinazioni molto ricche di forme, e la variabilità riflette piuttosto il maggiore o minore sviluppo relativo che prendono le cinque forme principali già accennate. In complesso però i cristalli appartenenti allo stesso esemplare variano tra di loro molto meno che quelli appartenenti a esemplari diversi.

L'aspetto delle facce è poi variabilissimo; alcune forme, come la {110}, {011} e {122}, hanno sempre facce piane, o tutt'al più leggermente ondulate e smosse nei cristalli meno perfetti, ma non mai striate regolarmente.

Una striatura è costante invece nella zona dei prismi di simbolo {h0l}, parallelamente all'asse della zona; è più sensibile sulle facce di {104}, {207}, {105}; però anche quelle molto più belle e brillanti di {102} sono talora parzialmente striate, e divise in due o tre campi, dei quali quello più verso la {100} è sempre piano, brillantissimo, riflette una immagine nettissima, e si deve ritenere come la vera faccia (102). Le altre immagini sono dovute a poliedria e fanno un angolo variabilissimo con la vera {102}, restando però sopra di essa sempre inclinate di pochi minuti primi. Un fatto analogo fu osservato, come è noto, dall'Hintze (1) sui cristalli di Lüneburg; ma è tale la variabilità della posizione di tali faccette poliedriche ed è così lieve la loro inclinazione sul piano {102}, che non posso associarmi alle conclusioni di quell'Autore, il quale ne calcola i simboli, e cerca di dimostrare che questi formano una serie aritmetica.

Striate sono quasi sempre anche le facce di base; ma non secondo una sola direzione; si può ritenere teoricamente che la faccia di 001, considerata come un quadrato limitato dalle due coppie di spigoli [100] e [010], si scinda in quattro settori, segnati all'in-

(1) Loc. cit.

circa dalle diagonali del quadrato, nei quali la striatura va parallela allo spigolo che limita esternamente ogni settore; quindi parallela nei due opposti al vertice. Nè si tratta di sola striatura, ma di poliedria vera, così che ogni faccia di base resta formata da due facce di brachidoma e due di macrodoma, entrambi con angoli affatto variabili, ma sempre naturalmente vicinissimi al limite 180° . — Ma quando i cristalli sono allungati secondo l'asse delle x o secondo quello delle y , e terminati ad una sola estremità, la faccia di base è formata generalmente da un solo settore, quello limitato dallo spigolo che la faccia stessa fa rispettivamente con quella di macrodoma e di brachidoma che si trova all'estremità libera del cristallo. Si ha così che le due facce (001) e $(00\bar{1})$ non fanno più tra loro 180° come dovrebbero, ma convergono di un angolo piccolissimo verso l'estremità libera, producendo un assottigliamento, che è più sensibile quando il cristallo è allungato secondo l'asse della y . In questo caso le due facce di base, che sono spesso perfettamente piane e brillantissime, possono divergere dal parallelismo perfino di più che $1^\circ, 30'$, mentre nel caso dell'allungamento secondo l'asse della x , questa divergenza non supera generalmente $0^\circ, 6'$.

Quanto alle forme nuove $\{326\}$ e $\{562\}$, sono caratteristiche per alcuni esemplari a cristalli tabulari, leggermente allungati secondo $\{010\}$; sono sempre molto strette, e costituiscono una sottile smussatura, la prima dello spigolo $[102.122]$, e la seconda dello spigolo $[110.122]$. Nessun dubbio sul loro simbolo, determinato da numerose misure, bene corrispondenti al calcolo; ma il loro aspetto mi fa dubitare che si tratti di facce di corrosione. Naturalmente non si può affermarlo con sicurezza, ma sembrami convalidare questo dubbio il fatto che in cristalli di altri esemplari di questa stessa località si trovano figure di corrosione *naturali*, e precisamente limitate alla faccia $\{122\}$, colla quale le due anzidette confinano; per di più, negli esemplari di Romagna, anche i cristalli di solfo e di caleite presentano elegantissimi esempi di corrosione naturale, limitata ad alcune facce e ad alcuni spigoli.

Per il calcolo delle costanti cristallografiche della celestina di di Romagna, scelsi gli angoli misurati sopra un maggior numero di spigoli omologhi, partendo dalle sole misure aventi un *peso a priori* di II e III; e da questi undici valori medi, col metodo dei minimi quadrati calcolai il rapporto dei parametri fondamentali

$$a:b:c = 0.781282:1:1.283328.$$

La relazione tra i valori misurati e quelli calcolati da questo rapporto, nonchè i limiti delle osservazioni, appaiono dalla seguente tabella.

| Spigoli misurati | Limiti delle osservazioni | Valori osserv. Medie | Valori calcolati | n | P |
|------------------|---------------------------|----------------------|------------------|----|-----|
| (110). (110) | 75° 54' — 76° 2' | 75° 58' .00'' | 75° 59' .59'' | 10 | 27 |
| (110). (110) | 106. 53 — 104. 3 | 108. 57. 51 | 104. 00. 1 | 7 | 19 |
| (001). (011) | 52. 1 — 52. 7 | 52. 4. 31 | 52. 4. 24 | 25 | 65 |
| (011). (011) | 75.49 — 75.53 | 75. 50. 50 | 75. 51. 11 | 10 | 25 |
| (102). (102) | 101.10 — 101.23 | 101. 12. 43 | 101. 12. 28 | 18 | 42 |
| (011). (110) | 60.51 — 61. 1 | 60. 56. 12 | 60. 56. 46 | 26 | 67 |
| (110). (102) | 59.51 — 60. 7 | 59. 58. 58 | 59. 59. 28 | 43 | 102 |
| (102). (011) | 61.32 — 61.41 | 61. 36. 35 | 61. 38. 29 | 14 | 33 |
| (110). (120) | — | 19. 22. 00 | 19. 22. 55 | 2 | 4 |
| (102). (120) | 69.59 — 70.00 | 69. 59. 20 | 69. 59. 39 | 3 | 6 |
| (011). (120) | — | 48. 20. 00 | 48. 21. 52 | 4 | 10 |

Confrontando le costanti da me ottenute con quelle date da Schmidt, si vede subito che mentre il rapporto $a : b$ è quasi identico, c'è una sensibile diversità nella terza decimale nel rapporto $b : c$; ed è notevole che i valori delle misure dati dallo Schmidt nella sua terza memoria vanno più d'accordo colle mie costanti che con quelle da lui calcolate. Disgraziatamente non si può calcolare l'errore probabile di una osservazione nei due casi, perchè nella memoria del citato autore manca l'indicazione del *numero* e del *peso* delle osservazioni.

Ritenendo che, in un cenno sommario come il presente, sia inutile riportare per esteso tutti i valori misurati e calcolati, do solo, per ognuna delle forme nuove per la celestina da me indicate in principio, gli angoli che la faccia ad indici tutti positivi fa con le seguenti sei facce principali: (100), (010), (001), (110), (011), (102), calcolati in funzione del rapporto parametrico sopra riportato.

| Forme nuove | (100) | (010) | (001) | (011) | (102) | (110) |
|-------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------|
| (450) | 44° 19' .18 $\frac{1}{2}$ '' | 45° 40' .41 $\frac{1}{2}$ '' | 90.00.00 | 56° 33' .21'' | 62° 59' .42 $\frac{1}{2}$ '' | 6° 19' .19'' |
| (230) | 49. 31. 33 | 40. 28. 27 | 90.00.00 | 53. 7. 38 | 65. 40. 16 | 11. 31. 34 |
| (087) | 90. 00. 00 | 34. 17. 13 | 55.42.47 | 3. 38. 22 $\frac{1}{2}$ | 64. 11. 36 | 59. 25. 28 |
| (105) | 71. 48. 49 | 90. 00. 00 | 18.11.11 | 54. 16. 17 | 21. 12. 35 | 75. 45. 44 |
| (326) | 52. 56. 36 | 71. 42. 27 | 42.48. 1 $\frac{1}{2}$ | 45. 41. 17 | 18. 17. 33 | 48. 4. 46 $\frac{1}{2}$ |
| (562) | 44. 5. 15 | 47. 40. 8 $\frac{1}{2}$ | 79.55.35 | 50. 18. 19 | 53. 46. 8 | 11. 18. 12 |

Ho stimato molto utile ricercare anche, colla maggiore possibile esattezza, i caratteri ottici di questo minerale. Perciò mi servii di due lamine tagliate in un limpidissimo cristallo, rispettivamente perpendicolari alle bisettrici acuta ed ottusa dell'angolo degli assi ottici; lo strumento adoperato fu il grande apparato Fues. Per ottenere luci monocromatiche mi servii della luce di sodio per il giallo, di litio per il rosso, e per avere il verde usai la luce di una forte lampada, interponendo tra la sorgente luminosa e lo strumento una vaschetta piena di una soluzione mista di solfato cupro-ammonico e bicromato di potassa, non sembrandomi attendibili i risultati che si ottengono colla pallida e fuggevole luce del tallio.

Sopra la prima lamina, nell'aria, misurai l'angolo apparente

$$\begin{aligned} 2 E_a &= 85^{\circ}.29' & (\text{Li}) \\ &87^{\circ}.15' & (\text{Na}) \\ &89^{\circ}.28' & (\text{Verde}) \end{aligned}$$

Per la misura degli angoli $2 H_a$ e $2 H_o$, invece dell'olio, che ha un indice di rifrazione troppo basso, preparai una certa quantità di soluzione di Thoulet-Goldschmidt, vicina al massimo di concentrazione: l'indice di rifrazione di tale soluzione, determinato col metodo della deviazione minima, in un prisma di vetro cavo, mi risultò:

$$\begin{aligned} n &= 1.7032 & (\text{Li}) \\ &1.7212 & (\text{Na}) \\ &1.7514 & (\text{Verde}) \end{aligned}$$

La misura delle due lamine per i diversi colori, in questa soluzione, diede i risultati seguenti:

$$\begin{aligned} 2 H_a &= 47^{\circ}.2' & (\text{Li}) \\ &47^{\circ}.13' & (\text{Na}) \\ &47^{\circ}.27' & (\text{Verde}) \\ 2 H_o &= 119^{\circ}.34' & (\text{Li}) \\ &117^{\circ}.27' & (\text{Na}) \\ &113^{\circ}.50' & (\text{Verde}) \end{aligned}$$

Da questi valori si calcola per l'angolo vero degli assi ottici:

$$\begin{aligned} 2 V &= 49^{\circ}.34' & (\text{Li}) \\ &50^{\circ}.13' & (\text{Na}) \\ &51^{\circ}.18' & (\text{Verde}) \end{aligned}$$

Finalmente, dai valori di n , $2V_a$ e $2H_a$ si calcola l'indice di rifrazione medio della celestina:

$$\begin{aligned}\beta &= 1.6212 & (\text{Li}) \\ &1.6245 & (\text{Na}) \\ &1.6279 & (\text{Verde});\end{aligned}$$

e l'angolo apparente nell'aria

$$\begin{aligned}2E_a &= 85^\circ.37\frac{1}{2}' & (\text{Li})' \\ &87^\circ.9' & (\text{Na}) \\ &89^\circ.36' & (\text{Verde}),\end{aligned}$$

i quali ultimi tre valori corrispondono benissimo con quelli avuti direttamente nella prima esperienza. Tutti questi risultati si intendono ottenuti alla temperatura di circa 20° .

Come appendice al mio lavoro, per facilitare il confronto tra i miei risultati, e quelli avuti da altri autori, ho compilato un piccolo quadro riassuntivo che comprende i rapporti parametrici, l'angolo apparente nell'aria e l'angolo vero degli assi ottici per la celestina di tutte le località finora studiate.

| Località | Autore | Rapporto parametrico | $2E_a$ (Na) | $2V_a$ (Na) |
|----------------|---------------|----------------------|----------------|----------------|
| Romagna | Schmidt | 0.7812 : 1 : 1.2819 | — | — |
| " | Artini | 0.7813 : 1 : 1.2833 | 87° 15' | 50° 13' |
| Sicilia | Danber | 0.7779 : 1 : 1.2825 | — | — |
| " | Kokscharow | 0.7804 : 1 : 1.2828 | — | — |
| " | Auerbach | 0.7803 : 1 : 1.2824 | — | — |
| " | Des Cloizeaux | — | 89° 36' | 51° 24' |
| Montecchio M. | Negri | 0.7793 : 1 : 1.2828 | — | — |
| " | Bettanini | 0.7774 : 1 : 1.2735 | — | — |
| Bristol | Auerbach | 0.7816 : 1 : 1.2847 | — | — |
| " | Bärwald | 0.7822 : 1 : 1.2811 | — | — |
| Herregrund | Auerbach | 0.7789 : 1 : 1.2800 | — | — |
| Dornberg | " | 0.7808 : 1 : 1.2831 | — | — |
| Lago Erie | Arzruni | 0.7696 : 1 : 1.2551 | — | — |
| " | " | — | 89° 13' | 51° 12' |
| " | " | — | 88° 38' | — |
| Pschow | Websky | 0.7875 : 1 : 1.2830 | — | — |
| Rüdersdorf | Arzruni | 0.7789 : 1 : 1.2753 | — | — |
| Mokkatam | " | 0.7824 : 1 : 1.2841 | — | — |
| Jähnde | Babcock | 0.7795 : 1 : 1.2812 | 87° 45' | 50° 29' |
| Lüneburg | Hintze | 0.7878 : 1 : 1.2931 | — | — |
| " | Liweh | 0.7803 : 1 : 1.2831 | 87° 50' | 50° 22' |
| Coimbra | Bärwald | 0.7789 : 1 : 1.2840 | — | — |
| Conil | " | 0.7800 : 1 : 1.2822 | — | — |
| Moron | " | 0.7892 : 1 : 1.2790 | — | — |
| M. Dobogo | Zimanyi | — | 88° 42' | — |
| Mineral County | Williams | — | — | 49° 54' |
| Leogang | Buchrucker | 0.7820 : 1 : 1.2838 | 87.40 | 50° 30' |
| " | " | 0.7803 : 1 : 1.2992 | — | — |
| Scharfenberg | Stuber | 0.7807 : 1 : 1.2834 | — | — |
| " | " | 0.7884 : 1 : 1.2962 | — | — |

Pavia, Laboratorio mineralogico della R. Università.

SU UNA CLASSE DI FUNZIONI DERIVATE.

Nota

del prof. S. C. CARLO FORMENTI

I.

1. *Derivata di una funzione.* — Per derivata d'una funzione si intenderà il risultato d'un'operazione, da eseguirsi sulla funzione stessa, soggetta alle seguenti leggi:

1.° La derivata della somma di più funzioni è eguale alla somma delle derivate delle funzioni stesse.

2.° Le due derivate rispetto a due variabili d'una funzione della loro somma sono eguali fra loro.

3.° La derivata d'una costante è nulla.

Queste leggi possono essere rappresentate dalle equazioni:

$$\delta [\varphi_1(x) + \varphi_2(x) + \dots + \varphi_n(x)] = \delta \varphi_1(x) + \delta \varphi_2(x) + \dots + \delta \varphi_n(x)$$

$$\delta_x \varphi(x+y) = \delta_y \varphi(x+y)$$

$$\delta A = 0$$

È evidente poi che la derivata così definita comprende come caso particolare la derivata ordinaria, perchè le precedenti leggi valgono per essa, ma non sono sufficienti a definirla. A questo scopo bisognerebbe aggiungerne un'altra, ad esempio la

$$\delta e^{sx} = s \delta e^{sx}$$

dove s è una costante arbitraria.

Colla data definizione la

$$\delta \varphi(x) = \mu_1 \varphi'(x) + \mu_2 \varphi''(x) + \dots + \mu_n \varphi^{(n)}(x)$$

dove le μ_r sono costanti e gli apici designano derivate ordinarie è una derivata di $\varphi(x)$. Come pure è una derivata di $\phi(x)$ l'espressione

$$\mu_0 \varphi(x) + \mu_1 \varphi(x+h) + \mu_2 \varphi(x+h_2) + \dots + \mu_n \varphi(x+h_n)$$

dove le h_r sono costanti qualsivogliano e le μ_r sono pure costanti legate fra di loro dalla relazione

$$\mu_0 + \mu_1 + \mu_2 + \dots + \mu_n = 0.$$

2. *Derivate dei polinomi.* — Dalla prima legge si ottiene, per n numero intero,

$$\delta [n \varphi(x)] = n \delta \varphi(x)$$

e da questa, che deve sussistere qualunque sieno e la funzione $\varphi(x)$ ed il numero intero n , si deduce, con un noto procedimento:

$$\delta [A \varphi(x)] = A \delta \varphi(x)$$

per qualunque valore commensurabile od incommensurabile della costante A .

Questa proprietà e le predette leggi ci permettono di trovare una espressione per la derivata di una potenza intera qualunque della variabile e quindi anche per la derivata d'un polinomio. Si avrà infatti per la seconda legge

$$\delta_x (x + y)^n = \delta_y (x + y)^n$$

ovvero, poichè supponiamo n numero intero,

$$\delta_x [x^n + n x^{n-1} y + \dots + y^n] = \delta_y [x^n + n x^{n-1} y + \dots + y^n]$$

da cui, applicando le altre leggi

$$\delta_x x^n + n y \delta_x x^{n-1} + \dots + n y^{n-1} \delta_x x = n x^{n-1} \delta_y y + \dots + \delta_y y^n,$$

ma questa deve sussistere qualunque sieno le variabili x, y ; se, quindi, indichiamo con

$$\mu_1, \frac{\mu_2}{1.2}, \frac{\mu_3}{1.2.3}, \dots, \frac{\mu_n}{1.2\dots n}$$

i valori costanti che acquistano rispettivamente le

$$\delta_y y, \delta_y y^2, \delta_y y^3 \dots \delta_y y^n$$

quando si faccia in esse $y=0$, la precedente equazione ci darà:

$$\delta x^n = \mu_1 n x^{n-1} + \mu_2 n(n-1) x^{n-2} + \dots + \mu_n . n(n-1) \dots 3.2.1.$$

ovvero anche

$$\delta x^n = \mu_1 \frac{d x^n}{d x} + \mu_2 \frac{d^2 (x^n)}{d x^2} + \dots + \mu_n \frac{d^n (x^n)}{d x^n},$$

che è l'espressione generale della derivata di x^n . Supponendo in particolare

$$\mu_1 = 1, \quad \mu_r = 0 \quad \text{per } r > 1$$

otterremo la derivata ordinaria

$$\delta x^n = \frac{d x^n}{d x}.$$

Supponendo invece

$$\mu_1 = h, \quad \mu_2 = \frac{h^2}{1.2} \dots \mu_r = \frac{h^r}{1.2.3.\dots r} \text{ ecc.}$$

si otterrà

$$\delta x^n = (x + h)^n - x^n;$$

cioè si ottiene per derivata di x^n la sua differenza

$$\Delta x^n = (x + h)^n - x^n.$$

Se consideriamo ora un polinomio qualunque

$$\varphi(x) = p_0 x^n + p_1 x^{n-1} + p_2 x^{n-2} + \dots + p_n,$$

otterremo facilmente

$$\delta \varphi(x) = \mu_1 \varphi'(x) + \mu_2 \varphi''(x) + \dots + \mu_n \varphi^{(n)}(x),$$

che è l'espressione generale della derivata d'un polinomio di grado non superiore ad n .

Si osservi che la derivata d'un polinomio di grado n è un polinomio di grado $n - 1$, salvo che si abbia simultaneamente

$$\mu_1 = 0, \quad \mu_2 = 0 \dots \mu_r = 0,$$

nel qual caso essa è di grado $n - r + 1$.

Notiamo pure che la derivata d'un polinomio è espressa linearmente colle sue successive derivate ordinarie. È facile poi trovare che essa è pure espressa linearmente colle successive differenze, che si avrà cioè

$$\delta \varphi(x) = M_1 \Delta \varphi + M_2 \Delta_2 \varphi + \dots + M_n \Delta_n \varphi$$

essendo

$$\Delta \varphi = \varphi(x + h) - \varphi(x), \quad \Delta_2 \varphi = \varphi(x + 2h) - 2\varphi(x + h) + \varphi(x) \text{ ecc.}$$

Sono subito trovate anche le relazioni fra i coefficienti $M_r \mu_r$, relazioni che avremo occasione di trovare in seguito.

3. *Derivatrici*. — Se $\partial \varphi$ è una derivata qualunque di φ e se è

$$\delta \varphi = \mu_1 \partial \varphi + \mu_2 \partial_2 \varphi + \dots + \mu_n \partial_n \varphi$$

la funzione

$$\mu(\varepsilon) = \mu_1 \varepsilon + \mu_2 \varepsilon^2 + \dots + \mu_n \varepsilon^n$$

che determina la derivata $\delta \varphi$ espressa colle successive derivate

$$\partial \varphi, \partial_2 \varphi, \partial_3 \varphi, \dots, \partial_n \varphi$$

si chiamerà *derivatrice* relativa alla derivata fondamentale $\partial \varphi$ e potremo scrivere simbolicamente:

$$\delta \varphi = \mu [\partial \varphi]$$

così avremo come casi particolari

$$\delta \varphi = \mu(\varphi') = \mu_1 \varphi' + \mu_2 \varphi'' + \dots + \mu_n \varphi^{(n)}$$

$$\delta \varphi = \mu(\Delta \varphi) = \mu_1 \Delta \varphi + \mu_2 \Delta_2 \varphi + \dots + \mu_n \Delta_n \varphi.$$

Consideriamo ora come derivatrice la

$$\mu(\varepsilon) = \mu_1 \varepsilon + \mu_2 \varepsilon^2 + \mu_3 \varepsilon^3 + \dots + \mu_n \varepsilon^n + \psi(\varepsilon) \varepsilon^{n+1}$$

dove $\psi(\varepsilon)$ è un polinomio qualunque ed assumiamo come derivata fondamentale la derivata ordinaria, allora se $\varphi(x)$ è un polinomio di grado n si avrà

$$\delta \varphi = \mu_1 \varphi' + \mu_2 \varphi'' + \dots + \mu_n \varphi^{(n)}$$

cioè la derivata $\delta \varphi$ dipende solamente dai primi n coefficienti della derivatrice. Questa può quindi assumere anche la forma d'una serie ordinata secondo le potenze crescenti della variabile, della qual serie possiamo anche non preoccuparci della sua convergenza, non dovendo essa servire ad altro che a dare la legge con cui si succedono i suoi termini.

Se la derivatrice è un polinomio essa può servire anche per definire le derivate di funzioni che non sieno polinomi, basta per ciò che queste ammettano le successive derivate ordinarie sino a quella d'ordine eguale al grado della derivatrice. Questo però non significa che se una funzione non ammette le derivate ordinarie non debba nemmeno ammettere altre derivate, basta, ad esempio, osservare che la

$$\varphi(x+h) - \varphi(x)$$

è una derivata di $\varphi(x)$ e perchè questa sussista per un certo intervallo è solo necessario che la $\varphi(x)$ sia data in un intervallo di ampiezza maggiore di h .

Quando la derivatrice è una serie, essa può ancora servire per la derivazione di funzioni che non sieno polinomi, basta perciò che, se φ è una tal funzione la serie

$$\delta \varphi = \mu_1 \varphi' + \mu_2 \varphi'' + \mu_3 \varphi''' + \dots$$

riesca convergente, nel qual caso essa può essere presa come definizione della derivata di $\varphi(x)$.

4. *Generalizzazione della formola di Taylor.* — Prendendo come derivata d'una funzione φ la

$$\delta \varphi = \mu_1 \varphi' + \mu_2 \varphi'' + \mu_3 \varphi''' + \dots,$$

ne supponiamo

$$\alpha_1(x) = \frac{x}{\mu_1}$$

si trova subito che

$$\delta \alpha_1(x) = 1.$$

È facile poi determinare l'uno dopo l'altro i polinomi di grado successivamente crescenti

$$\alpha_2(x), \alpha_3(x), \dots, \alpha_n(x)$$

aventi la proprietà espressa dalla

$$\delta \alpha_n(x) = n \alpha_{n-1}(x).$$

Assicuratisi così dell'esistenza di questi polinomi $\alpha_n(x)$, di cui troveremo in seguito l'espressione generale, consideriamo ora la formola:

$$F = f(x) + \alpha_1(y) \delta f(x) + \frac{\alpha_2(y)}{1.2} \delta_2 f(x) + \dots + \frac{\alpha_n(y)}{1.2.3 \dots n} \delta_n f(x)$$

in cui $f(x)$ è un polinomio di grado n e le

$$\delta f(x), \delta_2 f(x), \delta_n f(x)$$

le sue successive derivate.

Da questa formola derivata rispetto ad x otteniamo

$$\delta_x F = \delta f + \alpha_1(y) \delta_2 f + \frac{\alpha_2(y)}{1.2} \delta_3 f + \dots + \frac{\alpha_{n-1}(y)}{1.2.3 \dots (n-1)} \delta_n f$$

e derivata rispetto ad y si ha ancora

$$\delta_y F = \delta f + \alpha_1(y) \delta_2 f + \frac{\alpha_2(y)}{1 \cdot 2} \delta_3 f + \dots + \frac{\alpha_{n-1}(y)}{1 \cdot 2 \dots (n-1)} \delta_n f$$

e sarà quindi

$$\delta_x F = \delta_y F$$

la quale esprime, come è facile convincersi, che la F è una funzione dell'argomento $x + y$ e si avrà subito la

$$f(x+y) = f(x) + \alpha_1(y) \delta f(x) + \frac{\alpha_2(y)}{1 \cdot 2} \delta_2 f(x) + \dots + \frac{\alpha_n(y)}{1 \cdot 2 \dots n} \delta_n f(x),$$

che è la formola che si voleva cercare e che comprende in particolare quella di Taylor.

5. *Diverse espressioni del polinomio $\alpha_n(x)$.* — Applicando al polinomio $\alpha_n(x)$ la formola di Taylor generalizzata si ha

$$\alpha_n(x+y) = \alpha_n(x) + \alpha_1(y) \delta \alpha_n(x) + \dots + \frac{\alpha_n'(y)}{1 \cdot 2 \dots n} \delta_n \alpha_n(x),$$

e ricordando la

$$\delta \alpha_n(y) = n \alpha_{n-1}(x)$$

si avrà

$$\alpha_n(x+y) = \alpha_n(x) + \binom{n}{1} \alpha_1(x) \alpha_{n-1}(y) + \dots + \alpha_n(y)$$

ovvero simbolicamente

$$\alpha_n(x+y) = [\alpha(x) + \alpha(y)]^n$$

Per trovare ora una espressione generale di $\alpha_n(x)$ possiamo procedere nel seguente modo: sia

$$\lambda(\varepsilon) = \lambda_1 \varepsilon + \lambda_2 \varepsilon^2 + \dots + \lambda_n \varepsilon^n + \varphi(\varepsilon) \varepsilon^{n+1}$$

dove

$$\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$$

sono costanti arbitrarie e $\varphi(\varepsilon)$ un polinomio qualunque, l'espressione

$$\left(\frac{\partial^n e^{\lambda(\varepsilon)x}}{\partial \varepsilon^n} \right)_{\varepsilon=0}$$

è evidentemente un polinomio in x di grado n , i cui coefficienti sono indipendenti dai coefficienti contenuti in $\varphi(\varepsilon)$. Indicando con

$\alpha_n(x)$ questo polinomio, essendo in questo caso

$$\alpha_n(x+y) = \left(\frac{\partial^n e^{\lambda(\varepsilon)x} \cdot e^{\lambda(\varepsilon)y}}{\partial \varepsilon^n} \right)_{\varepsilon=0}$$

si avrà, approfittando del teorema di Leibnitz sulla derivata del prodotto di due fattori,

$$\alpha_n(x+y) = \alpha_n(x) + \binom{n}{1} \alpha_{n-1}(x) \alpha_1(y) + \dots + \alpha_n(y).$$

La soluzione generale di questa equazione sarà quindi data da

$$\alpha_n(x) = \left(\frac{\partial^n e^{\lambda(\varepsilon)x}}{\partial \varepsilon^n} \right)_{\varepsilon=0}.$$

Al polinomio $\alpha_n(x)$ si può dare evidentemente, anche una di queste forme

$$\alpha_n(x) = \left(\frac{\partial^n e^{\lambda(\varepsilon)x}}{\partial \varepsilon^n} \right)_{\varepsilon=\varepsilon_1} \text{ nella supposizione di } \lambda(\varepsilon_1) = 0$$

ed

$$\alpha_n(x) = e^{-\lambda(\varepsilon)x} \frac{\partial^n e^{\lambda(\varepsilon)x}}{\partial \varepsilon^n}$$

nelle quali non è più necessario, come lo è nella prima che sia $\lambda(0) = 0$.

Del resto queste espressioni sono sostanzialmente fra loro equivalenti a causa delle identità

$$\begin{aligned} \left(\frac{\partial^n e^{\lambda(\varepsilon)x}}{\partial \varepsilon^n} \right)_{\varepsilon=\varepsilon_1} &= \left(\frac{\partial^n e^{\lambda(\varepsilon+\varepsilon_1)x}}{\partial \varepsilon^n} \right)_{\varepsilon=0} \\ e^{-\lambda(\varepsilon)x} \frac{\partial^n e^{\lambda(\varepsilon)x}}{\partial \varepsilon^n} &= \left(\frac{\partial^n e^{[\lambda(\varepsilon+\eta)-\lambda(\varepsilon)]x}}{\partial \eta^n} \right)_{\eta=0}. \end{aligned}$$

Un'altra espressione di $\alpha_n(x)$ esplicita nei suoi termini si può ottenerla nel seguente modo: si consideri lo sviluppo

$$e^{x\lambda(\varepsilon)} = 1 + x\lambda(\varepsilon) + \frac{x^2}{1.2} \lambda(\varepsilon)^2 + \dots$$

Da questo otteniamo:

$$\frac{\partial^n e^{x\lambda(\varepsilon)}}{\partial \varepsilon^n} = x \frac{d^n \lambda(\varepsilon)}{d \varepsilon^n} + \frac{x^2}{1.2} \frac{d^n \lambda(\varepsilon)^2}{d \varepsilon^2} + \dots$$

ovvero, facendo in questa $\varepsilon=0$ e ricordando che è

$$\lambda(0)=0 \text{ e quindi anche } \left(\frac{d^n \lambda(\varepsilon)^m}{d \varepsilon^n} \right)_{\varepsilon=0} = 0, \text{ quando sia } m > n$$

$$\alpha_n(x) = x \left(\frac{d^n \lambda(\varepsilon)}{d \varepsilon^n} \right)_0 + \frac{x^2}{1.2} \left(\frac{d^n \lambda(\varepsilon)^2}{d \varepsilon^2} \right)_0 + \dots + \frac{x^n}{1.2 \dots n} \left(\frac{d^n \lambda(\varepsilon)^n}{d \varepsilon^n} \right)_0$$

che è appunto l'espressione che si voleva cercare, avremo poi come casi particolari le

$$\alpha_1(x) = \lambda_1 x$$

$$\alpha_2(x) = 2\lambda_2 x + \lambda_2^2 x^2$$

$$\alpha_3(x) = 6\lambda_3 x + 6\lambda_1\lambda_3 + \lambda_1^2 x^2$$

$$\alpha_4(x) = 24\lambda_4 x + 12(2\lambda_1\lambda_4 + \lambda_2^2)x^2 + 12\lambda_1^2\lambda_4 x^3 + \lambda_1^4 x^4$$

ecc.

6. *Le potenze di x espresse coi polinomi $\alpha_n(x)$.* — Si indichi con $\mu(s)$ la funzione inversa di $\lambda(s)$, sia cioè

$$\lambda \mu(s) = s$$

e fra i diversi valori di $\mu(s)$ sciegliamo quello (che è sempre uno solo nel caso in cui λ_1 non sia zero) che soddisfa alla condizione

$$\mu(0) = 0.$$

Ponendo ora

$$\mu_1 = \left(\frac{d\mu(s)}{ds} \right)_0, \quad \mu_2 = \frac{1}{1.2} \left(\frac{d^2\mu(s)}{ds^2} \right)_0, \quad \dots \quad \mu_n = \frac{1}{1.2 \dots n} \left(\frac{d^n\mu(s)}{ds^n} \right)_0$$

potremo mettere $\mu(s)$ sotto la forma

$$\mu(s) = \mu_1 s + \mu_2 s^2 + \dots + \mu_n s^n + \psi(s) s^{n+1}$$

essendo $\psi(s)$ una funzione algebrica finita per valori finiti di s .

Le relazioni poi fra i coefficienti μ_r , λ_r si otterranno dalle successive derivate dell'equazione

$$\lambda \mu(s) = 0$$

col farvi in esse $s = 0$, cioè dalla:

$$\lambda_1 \mu_1 = 1$$

$$\lambda_2 \mu_1^2 + \lambda_1 \mu_2 = 0$$

$$\lambda_3 \mu_1^3 + 2\lambda_2 \mu_1 \mu_2 + \lambda_1 \mu_3 = 0$$

ecc.

Si osservi poi, come del resto è facile a convincersi, che queste formole sussistono ancora anche collo scambio delle λ e μ .

Essendo poi $\lambda(s)$ un polinomio si avrà

$$e^{x\lambda(s)} = 1 + s \left(\frac{\partial e^{x\lambda(s)}}{\partial s} \right)_0 + \frac{s^2}{1.2} \left(\frac{\partial^2 e^{x\lambda(s)}}{\partial s^2} \right)_0 +$$

ovvero

$$e^{x\lambda(\varepsilon)} = 1 + \varepsilon \alpha_1(x) + \frac{\varepsilon^2}{1.2} \alpha_2(x) + \dots$$

il secondo membro di questa equazione essendo una serie convergente per tutti i valori finiti di ε . Questa serie rimane per ciò ancora convergente anche quando si sostituisca $\mu(\varepsilon)$ ad ε , ed avremo quindi anche la

$$e^{\mu x} = 1 + \mu(\varepsilon) \alpha_1(x) + \frac{\mu(\varepsilon)^2}{1.2} \alpha_2(x) + \dots$$

Derivando questa n volte rispetto ad ε si avrà:

$$x^n e^{\mu x} = \frac{d^n \mu(\varepsilon)}{d \varepsilon^n} \alpha_1(x) + \frac{d^n \mu(\varepsilon)^2}{d \varepsilon^n} \frac{\alpha_2(x)}{1.2} + \dots$$

facendo $\varepsilon = 0$ ed osservando che per la $\mu(0) = 0$ è pure per $m > n$

$$\frac{d^n \mu(\varepsilon)^m}{d \varepsilon^n} = 0$$

otterremo

$$x^n = \left(\frac{d^n \mu(\varepsilon)}{d \varepsilon^n} \right)_0 \alpha_1(x) + \left(\frac{d^n \mu(\varepsilon)^2}{d \varepsilon^n} \right)_0 \frac{\alpha_2(x)}{1.2} + \dots + \left(\frac{d^n \mu(\varepsilon)^n}{d \varepsilon^n} \right)_0 \frac{\alpha_n(x)}{1.2 \dots n}$$

che è appunto ciò che si cercava. Da questa avremo poi in particolare:

$$x = \mu_1 \alpha_1$$

$$x^2 = 2 \mu_2 \alpha_1 + \mu_1^2 \alpha_2$$

$$x^3 = 6 \mu_3 \alpha_1 + 6 \mu_1 \mu_2 \alpha_2 + \mu_1^3 \alpha_3$$

ecc.

Facciamo ora le seguenti osservazioni: si sono trovate le due formole

$$\alpha_n(x) = \left(\frac{d^n \lambda(\varepsilon)}{d \varepsilon^n} \right)_0 x + \left(\frac{d^n \lambda(\varepsilon)^2}{d \varepsilon^n} \right)_0 \frac{x^2}{1.2} + \dots + \left(\frac{d^n \lambda(\varepsilon)^n}{d \varepsilon^n} \right)_0 \frac{x^n}{1.2 \dots n}$$

$$x^n = \left(\frac{d^n \mu(\varepsilon)}{d \varepsilon^n} \right)_0 \alpha_1 + \left(\frac{d^n \mu(\varepsilon)^2}{d \varepsilon^n} \right)_0 \frac{\alpha_2}{1.2} + \dots + \left(\frac{d^n \mu(\varepsilon)^n}{d \varepsilon^n} \right)_0 \frac{\alpha_n}{1.2 \dots n},$$

ricordando ora il modo con cui si è ottenuta la prima di queste, seguirà che se poniamo

$$\beta_n(x) = \left(\frac{\partial^n e^{x\mu(\varepsilon)}}{\partial \varepsilon^n} \right)_0$$

si avrà pure

$$\beta_n(x) = \left(\frac{d^n \mu(\varepsilon)}{d\varepsilon^n} \right)_0 x + \left(\frac{d^n \mu(\varepsilon)^2}{d\varepsilon^n} \right)_0 \frac{x^2}{1 \cdot 2} + \left(\frac{d^n \mu(\varepsilon)^n}{d\varepsilon^n} \right)_0 \frac{x^n}{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots n}$$

e si otterrà la x^n espressa coi polinomi $\alpha(x)$ sostituendo nel secondo membro di questa equazione alle

$$x, x^2, \dots, x^n$$

rispettivamente le

$$\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$$

e si potrà porre simbolicamente

$$x^n = \beta[\alpha].$$

Osserviamo pure che i coefficienti nelle predette espressioni dipendono solamente dai primi n coefficienti del polinomio $\lambda(\varepsilon)$, quindi sia $\lambda(\varepsilon)$, sia $\mu(\varepsilon)$ potranno essere considerate come due polinomi di grado n , i coefficienti di $\mu(\varepsilon)$ non essendo altro che i primi n coefficienti dello sviluppo secondo le potenze crescenti di ε , dell'inversa del polinomio $\lambda(\varepsilon)$ e reciprocamente quelli di $\lambda(\varepsilon)$ essendo i primi n coefficienti dello sviluppo dell'inversa di $\mu(\varepsilon)$.

Segue da ciò che i polinomi

$$\begin{aligned} \lambda(\varepsilon) &= \lambda_1 \varepsilon + \lambda_2 \varepsilon^2 + \dots + \lambda_n \varepsilon^n \\ \mu(\varepsilon) &= \mu_1 \varepsilon + \mu_2 \varepsilon^2 + \dots + \mu_n \varepsilon^n \end{aligned}$$

i cui coefficienti si determinano nel modo detto di sopra, dovranno soddisfare alle equazioni

$$\begin{aligned} \lambda \mu(\varepsilon) &= \varepsilon + \varphi(\varepsilon) \varepsilon^{n+1} \\ \mu \lambda(\varepsilon) &= \varepsilon + \psi(\varepsilon) \varepsilon^{n+1} \end{aligned}$$

essendo $\varphi(\varepsilon)$, $\psi(\varepsilon)$ due polinomi.

Si ha pure questo risultato analitico: se si ha

$$\begin{aligned} L(\varepsilon) &= \lambda_1 \varepsilon + \lambda_2 \varepsilon^2 + \lambda_3 \varepsilon^3 + \dots \\ M(\varepsilon) &= \mu_1 \varepsilon + \mu_2 \varepsilon^2 + \mu_3 \varepsilon^3 + \dots \end{aligned}$$

essendo i secondi membri due serie convergenti, e se si pone

$$\begin{aligned} \lambda(\varepsilon) &= \lambda_1 \varepsilon + \lambda_2 \varepsilon^2 + \dots + \lambda_n \varepsilon^n \\ \mu(\varepsilon) &= \mu_1 \varepsilon + \mu_2 \varepsilon^2 + \dots + \mu_n \varepsilon^n \end{aligned}$$

nel caso in cui le $L(\varepsilon)$, $M(\varepsilon)$ o sono inverse tra loro o si abbia almeno

$$L M'(\varepsilon) = \varepsilon + \varepsilon^{n+1} \Phi(\varepsilon)$$

essendo $\Phi(\varepsilon)$ una funzione finita per valori finiti di ε si avrà pure

$$\lambda \mu(\varepsilon) = \varepsilon + \varepsilon^{n+1} \varphi'(\varepsilon)$$

essendo $\varphi(\varepsilon)$ un polinomio.

Possiamo approfittarci delle formole trovate per dare una espressione generale della derivata ordinaria d'ordine qualunque d'una funzione della forma $\lambda \mu(\varepsilon)$.

Se facciamo le derivate n (esime) delle due funzioni

$$e^{x\mu(\varepsilon)}, \quad \lambda \mu(\varepsilon)$$

troviamo subito ch'esse assumono la forma

$$\frac{\partial^n e^{x\mu(\varepsilon)}}{\partial \varepsilon^n} = e^{x\mu(\varepsilon)} \left[P_1 x + \frac{P_2}{1.2} x^2 + \frac{P_3}{1.2.3} x^3 + \dots + \frac{P_n}{1.2 \dots n} x^n \right]$$

$$\frac{d^n \lambda \mu(\varepsilon)}{d \varepsilon^n} = P_1 \lambda'(\mu) + \frac{P_2}{12} \lambda''(\mu) + \dots + \frac{P_n}{1.2 \dots n} \lambda^{(n)}(\mu),$$

essendo le $P_1, P_2 \dots P_n$ formate colla μ e sue derivate. La nostra questione si riduce a trovare queste ultime espressioni.

Ma noi abbiamo già trovata la:

$$\left(\frac{\partial^n e^{x\lambda(\eta)}}{\partial \eta^n} \right)_0 = \left(\frac{d^n \lambda(\eta)}{d \eta^n} \right)_0 x + \left(\frac{d^n \lambda(\eta)^2}{d \eta^n} \right)_0 \frac{x^2}{1.2} + \dots + \frac{d^n \lambda(\eta)^n}{d \eta^n} \frac{x^n}{1.2 \dots n}$$

in cui la funzione $\lambda(\eta)$ deve soddisfare alla $\lambda(0) = 0$, si potrà quindi fare

$$\lambda(\eta) = \mu(\eta + \varepsilon) - \mu(\varepsilon)$$

ed otterremo

$$\left(\frac{\partial^n e^{x[\mu(\varepsilon+\eta)-\mu(\varepsilon)]}}{\partial \eta^n} \right)_{\eta=0} = \left(\frac{d^n [\mu(\varepsilon+\eta) - \mu(\varepsilon)]}{d \eta^n} \right)_{\eta=0} x + \dots$$

$$+ \left(\frac{d^n [\mu(\varepsilon+\eta) - \mu(\varepsilon)]^n}{d \eta^n} \right)_{\eta=0} \frac{x^n}{1.2 \dots n}$$

ovvero

$$e^{-x\mu(\varepsilon)} \frac{\partial^n e^{x\mu(\varepsilon)}}{\partial \varepsilon^n} = \left(\frac{\partial^n [\mu(\varepsilon+\eta) - \mu(\varepsilon)]}{\partial \eta^n} \right)_{\eta=0} x + \dots$$

$$+ \left(\frac{\partial^n [\mu(\varepsilon+\eta) - \mu(\varepsilon)]^n}{\partial \eta^n} \right)_{\eta=0} \frac{x^n}{1.2 \dots n}$$

nella quale non è più necessario che si abbia $\mu(0) = 0$.

Ma è evidente che l'espressione

$$\left(\frac{\partial^n [\mu(s+\eta) - \mu(s)]^r}{\partial \eta^n} \right)_{\eta=0}$$

una volta eseguita le n derivate, conterrà in generale le $\mu', \mu'', \dots \mu^{(n)}$ ma non potrà contenere la $\mu(s)$, cioè la precedente espressione non cambia se vi facciamo $\mu = 0$ ed allora otterremo

$$\left(\frac{\partial^n [\mu(s+\eta) - \mu(s)]^r}{\partial \eta^n} \right)_{\eta=0} = \left(\frac{d^n \mu(s)^r}{d s^n} \right)_{\mu=0}.$$

Ora porremo

$$P_r = \left(\frac{d^n \mu^r}{d s^n} \right)_{\mu=0}$$

ed otterremo

$$e^{-x\mu(s)} \frac{\partial^n e^{x\mu(s)}}{\partial s^n} = P_1 x + \frac{P_2}{1.2} x^2 + \dots + \frac{P_n}{1.2 \dots n} x^n,$$

quindi per ciò che si è detto si avrà anche:

$$\frac{d^n \lambda \mu(s)}{d s^n} = P_1 \lambda'(s) + \frac{P_2}{1.2} \lambda''(s) + \dots + \frac{P_n}{1.2 \dots n} \lambda^{(n)}(s).$$

Possiamo poi osservare che le espressioni di

$$P_1, P_2 \dots P_n$$

sono le stesse nei due casi in cui la $\mu(s)$ si annulli o no per $s=0$.

7. *Relazioni tra le diverse derivate.* — Se $f(x)$ è un polinomio di grado n si ha

$$f(x+y) = f(x) + y f'(x) + \frac{y^2}{1.2} f''(x) + \dots + \frac{y^n}{1.2 \dots n} f^{(n)}(x).$$

Per ciò che si è detto nel numero precedente è

$$y^r = \left(\frac{d^r \mu(s)}{d s^r} \right)_{s=0} \alpha_1(y) + \dots$$

ovvero

$$y^r = 1.2.3 \dots r \mu_r \alpha_1(y) + \text{termini in } \alpha_2(y), \alpha_3(y) \text{ ecc.}$$

avremo quindi

$$\begin{aligned} f(x+y) = & f(x) + \mu_1 \alpha_1(y) f'(x) + \frac{1.2. \mu_2 \alpha_1(y) + \dots}{1.2} f''(x) + \\ & + \frac{1.2 \dots n \mu_n \alpha_1(y) + \dots}{1.2 \dots n} f^{(n)}(x) \end{aligned}$$

ed anche

$$f(x+y) = f(x) + \alpha_1(y) [\mu_1 f' + \mu_2 f'' + \dots + \mu_n f^{(n)}] + \\ + \frac{\alpha_n^2(y)}{1.2} [\dots] + \dots$$

ma si ha pure

$$f(x+y) = f(x) + \alpha_1(y) \delta f(x) + \frac{\alpha_2(y)}{1.2} \delta_2 f(x) + \dots + \frac{\alpha_n(y)}{1.2\dots n} \delta_n f(x)$$

e queste due formole devono sempre sussistere qualunque sia il polinomio $f(x)$ rimanendo sempre gli stessi i polinomi $\alpha_r(y)$, dovrà quindi essere

$$\delta f(x) = \mu_1 f' + \mu_2 f'' + \dots + \mu_n f^{(n)} = \mu [f']$$

cioè la

$$\mu(\varepsilon) = \mu_1 \varepsilon + \mu_2 \varepsilon^2 + \dots + \mu_n \varepsilon^n$$

è ciò che abbiamo già chiamato "derivatrice".

Come pure partendo dalla

$$f'(x+y) = f(x) + \alpha_1(y) \delta f(x) + \frac{\alpha_2(y)}{1.2} \delta_2 f(x) + \\ + \frac{\alpha_n(y)}{1.2\dots n} \delta_n f(x)$$

si dimostrerà che

$$f'(x) = \lambda_1 \delta f(x) + \lambda_2 \delta_2 f(x) + \dots + \lambda_n \delta_n f(x) = \lambda [\delta f(x)]$$

quindi potremo concludere: data la derivatrice

$$\mu(\varepsilon) = \mu_1 \varepsilon + \mu_2 \varepsilon^2 + \dots + \mu_n \varepsilon^n$$

ed un polinomio $\lambda(\varepsilon)$ che soddisfa alla

$$\lambda[\mu(\varepsilon)] = \varepsilon + \varepsilon^{n+1} \varphi(\varepsilon)$$

delle seguenti due equazioni

$$\delta f(x) = \mu_1 f' + \mu_2 f'' + \dots + \mu_n f^{(n)} = \mu [f'] \\ f'(x) = \lambda_1 \delta f + \lambda_2 \delta_2 f + \dots + \lambda_n \delta_n f = \lambda [\delta f]$$

una sarà conseguenza dell'altra.

Da queste si ottengono anche le

$$\delta_r f(x) = (\mu_1 f' + \mu_2 f'' + \dots + \mu_n f^{(n)})^r \\ f^{(r)}(x) = (\lambda_1 \delta f + \lambda_2 \delta_2 f + \dots + \lambda_n \delta_n f)^r$$

nelle quali, quando sieno sviluppate, si devono cambiare gli indici di potenza in indici di derivazione colle seguenti leggi

$$(f^{(r)})^s = f^{(rs)} \quad (\delta_r f)^s = \delta_{rs} f$$

sono cioè equazioni simboliche che si possono scrivere anche nel seguente modo:

$$\delta_r f = (\mu [f'])^r, \quad f^{(r)} = (\lambda [\delta f])^r.$$

Possiamo poi in generale dimostrare che: delle due equazioni

$$\delta f(x) = \varpi_1 \Delta f + \varpi_2 \Delta_2 f + \dots + \varpi_n \Delta_n f = \varpi [\Delta f]$$

$$\Delta f(x) = \omega_1 \delta f + \omega_2 \delta_2 f + \dots + \omega_n \delta_n f = \omega [\delta f]$$

dove i segni δ , Δ indicano derivazioni diverse, l'una è conseguenza dell'altra quando fra i polinomi

$$\varpi(\varepsilon) = \varpi_1 \varepsilon + \omega_2 \varepsilon^2 + \dots + \varpi_n \varepsilon^n$$

$$\omega(\varepsilon) = \omega_1 \varepsilon + \omega_2 \varepsilon^2 + \dots + \omega_n \varepsilon^n$$

esista la solita relazione

$$\omega[\varpi(\varepsilon)] = \varepsilon + \varepsilon^{n+1} R(\varepsilon).$$

Si supponga infatti

$$\delta f = \mu [f']; \quad \Delta f = \psi [f']$$

$$f' = \lambda [\delta f]; \quad f' = \varphi [\Delta f]$$

essendo

$$\lambda[\mu(\varepsilon)] = \varepsilon + \varepsilon^{n+1} P(\varepsilon); \quad \varphi[\psi(\varepsilon)] = \varepsilon + \varepsilon^{n+1} Q(\varepsilon);$$

si avranno subito le equazioni

$$\delta f = \mu(\varphi[\Delta f]) \quad \Delta f = \psi(\lambda[\delta f])$$

se quindi facciamo

$$\mu[\varphi(\varepsilon)] = \varpi(\varepsilon); \quad \psi[\lambda(\varepsilon)] = \omega(\varepsilon)$$

fra le $\varpi(\varepsilon)$ ed $\omega(\varepsilon)$ si avrà la relazione

$$\omega[\varpi(\varepsilon)] = \varepsilon + \varepsilon^{n+1} R(\varepsilon)$$

che è appunto ciò che si voleva dimostrare.

SU UN PROBLEMA DI DINAMICA

DI

G. SALADINI GENERALIZZATO DA A. SERRET.

Nota

del M. E. G. BARDELLI

Se una lemniscata è disposta in un piano verticale coll'asse inclinato di 45° all'orizzonte, le corde uscenti dal suo centro sono percorse da un grave, nel vuoto, nello stesso tempo in cui sarebbero percorsi gli archi da esse sottesi, supposta nulla la velocità iniziale. — Questa proprietà fu per la prima volta dimostrata da G. Saladini (*) e successivamente da N. Fuss, che, pare, non conoscesse il lavoro del primo (**). — A. Serret l'ha generalizzata (***), essendosi proposto la determinazione della linea in un piano verticale nella quale i tempi impiegati da un grave a percorrerne, nel vuoto, un arco qualunque e la corda corrispondente, stessero in un rapporto costante. Esso ha dimostrato come il problema sia in ogni caso riducibile alle quadrature; ma non ha avvertito che, pur lasciando indeterminato il rapporto tra i due tempi, l'equazione della linea può ottenersi in termini finiti mediante trascendenti circolari ed esponenziali. — Scopo di questa mia breve nota si è di stabilire, prima tale equazione, che risolve completamente il problema, poi di mostrare come il problema analogo a quello di Saladini per un punto attratto da un centro fisso in ragione diretta della distanza, e posteriormente trattato da O. Bonnet (****), sia suscettibile della generalizzazione data da Serret e conduca alla medesima equazione in termini finiti a cui sono pervenuto.

(*) *Memorie dell'Istituto nazionale italiano*. Tomo I, 1804.

(**) *Mémoires de l'Académie de Saint Pétersbourg*. 1824.

(***) *Journal de Mathématiques pures et appliquées*. T. IX, pag. 28, 1844.

(****) *Journal de Mathématiques pures et appliquées*. pag. 116.

1. Assunta la posizione iniziale del mobile come polo e la verticale condotta per esso come asse polare, e dette r, θ le coordinate del grave alla fine del tempo t , g la accelerazione costante della gravità ed m il rapporto tra i due tempi considerati, l'equazione del problema generalizzato, nel caso del grave, è:

$$\int_0^\theta \frac{\sqrt{r^2 + \left(\frac{dr}{d\theta}\right)^2}}{\sqrt{2gr \cos \theta}} d\theta = m \sqrt{\frac{2r}{g \cos \theta}},$$

la quale derivata rispetto a θ si trasforma nella seguente, identica a quella del Serret:

$$\left. \begin{aligned} (1 - m^2) \left(\frac{dr}{d\theta}\right)^2 \cos^2 \theta - 2 m^2 r \left(\frac{dr}{d\theta}\right) \sin \theta \cos \theta + \\ + r^2 (\cos^2 \theta - m^2 \sin^2 \theta) = 0. \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

Essendo questa omogenea rispetto ad r e $\frac{dr}{d\theta}$, si scinde in due in cui si possono separare le variabili. Essa si può anche così scrivere:

$$\left(\frac{1}{r} \frac{dr}{d\theta}\right)^2 - 2 \frac{m^2}{1 - m^2} \operatorname{tg} \theta \left(\frac{1}{r} \frac{dr}{d\theta}\right) + \frac{1 - m^2 \operatorname{tg}^2 \theta}{1 - m^2} = 0, \quad (2)$$

dalla quale:

$$\frac{1}{r} \frac{dr}{d\theta} = \frac{m^2 \operatorname{tg} \theta}{1 - m^2} \pm \frac{1}{1 - m^2} \sqrt{m^2 - 1 + m^2 \operatorname{tg}^2 \theta}. \quad (3)$$

Chiamando $\varphi(\theta)$ e $\psi(\theta)$ i valori del secondo membro corrispondenti rispettivamente al segno positivo o negativo del radicale, ed r_1, r_2 i valori di r relativi alle medesime funzioni, avremo:

$$\int_{r_1=e} \varphi(\theta) d\theta = \int_{r_2=e} \psi(\theta) d\theta \quad (4)$$

(e base dei logaritmi iperbolici) per integrali particolari della (1), e quindi

$$r = a r_1 + b r_2, \quad (5)$$

in cui a e b sono costanti arbitrarie, per integrale completo e generale.

Posto:

$$\int \sqrt{m^2 - 1 + m^2 \operatorname{tg}^2 \theta} d\theta = f(\theta), \quad (6)$$

dalla (3) deduciamo :

$$(1 - m^2) \log \left(r \cos^{\frac{m^2}{1-m^2}} \theta \right) = \pm f(\theta); \quad (7)$$

ma :

$$f(\theta) = \int \frac{\sqrt{m^2 - \cos^2 \theta}}{\cos \theta} d\theta = \int \frac{m^2 - \cos^2 \theta}{\cos \theta \sqrt{m^2 - \cos^2 \theta}} d\theta,$$

ed anche :

$$\begin{aligned} f(\theta) &= m^2 \int \frac{1}{\sqrt{m^2 - 1 + m^2 \operatorname{tg}^2 \theta} \cos^2 \theta} \frac{d\theta}{\cos^2 \theta} - \int \frac{\cos \theta \cdot d\theta}{\sqrt{m^2 - 1 + \operatorname{sen}^2 \theta}} = \\ &= m \log \left(\operatorname{tg} \theta + \sqrt{\frac{m^2 - 1}{m^2} + \operatorname{tg}^2 \theta} \right) - \log (\operatorname{sen} \theta + \sqrt{m^2 - 1 + \operatorname{sen}^2 \theta}) = \\ &= \log \frac{\left(\operatorname{tg} \theta + \sqrt{\frac{m^2 - 1}{m^2} + \operatorname{tg}^2 \theta} \right)^m}{\operatorname{sen} \theta + \sqrt{m^2 - 1 + \operatorname{sen}^2 \theta}}. \end{aligned}$$

Se si pone per brevità :

$$\left. \begin{aligned} \lambda &= \sqrt{m^2 - \cos^2 \theta} \\ \mu &= \frac{1}{m^m \cos^m \theta} \frac{(m \operatorname{sen} \theta + \lambda)^m}{\operatorname{sen} \theta + \lambda}, \end{aligned} \right\} \quad (8)$$

si ha infine :

$$f(\theta) = \log \mu.$$

Sostituendo questo valore nella (7) si ottiene :

$$\log (r^{1-m^2} \cdot \cos^{m^2} \theta) = \pm \log \mu,$$

e separando i due segni :

$$r_1^{1-m^2} \cdot \cos^{m^2} \theta = \mu$$

$$r_2^{1-m^2} \cdot \cos^{m^2} \theta = \frac{1}{\mu},$$

onde :

$$r_1 = \cos^{\frac{m^2}{1-m^2}} \theta \cdot \mu^{\frac{1}{1-m^2}}, \quad r_2 = \cos^{\frac{m^2}{1-m^2}} \theta \cdot \mu^{\frac{1}{m^2-1}};$$

e però, per le (5), la equazione della linea domandata in termini finiti sarà ;

$$r = \left(a \mu^{\frac{1}{1-m^2}} + b \mu^{\frac{1}{m^2-1}} \right) \cos^{\frac{m^2}{m^2-1}} \theta. \quad (9)$$

Il caso di $m = 1$ è certamente compreso in questa equazione, e lo si potrà dedurre sciogliendo le indeterminazioni che vi si presentano,

ma giova meglio ricavarlo dalla (1), la quale è stata poi divisa per $1 - m^2$, e si è quindi ammesso che ad m si dovessero in essa attribuire nella (2) valori diversi dall'unità. Si ottiene così la equazione della lemniscata:

$$r^2 = c \operatorname{sen} 2\theta, \quad (c \text{ costante})$$

2.° Veniamo ora al problema trattato dal Bonnet. Il punto in movimento siasi inizialmente trovato senza velocità nel polo; alla fine del tempo t siano r, θ le sue coordinate, ed S l'arco corrispondente di traiettoria; il centro attraente si trovi sull'asse polare ed abbia le distanze rispettive a e ρ dalle posizioni iniziale ed attuale del mobile.

Ritenuta eguale ad uno la attrazione alla unità di distanza ed applicando il principio di forza viva, avremo:

$$\left(\frac{ds}{dt}\right)^2 = a^2 - \rho^2,$$

e per essere:

$$\rho^2 = r^2 + a^2 - 2ar \cos \theta,$$

risulterà:

$$\frac{dt}{ds} = \frac{1}{\sqrt{2ar \cos \theta - r^2}}$$

e quindi sarà:

$$t = \int_0^r \frac{\sqrt{1 + r^2 \left(\frac{d\theta}{dr}\right)^2}}{\sqrt{2ar \cos \theta - r^2}} dr$$

il tempo impiegato a percorrere l'arco S ; e

$$\tau = \int_0^r \frac{dr}{\sqrt{2ar \cos \theta - r^2}} = A. \operatorname{sen} \frac{r - a \cos \theta}{a \cos \theta} + \frac{\pi}{2},$$

quello corrispondente alla corda dell'arco, valore che si deduce dal precedente col supporre in esso $\theta = \operatorname{cost.}$

Suppongasi ora:

$$t = m \tau,$$

cioè:

$$\int_0^r \frac{\sqrt{1 + r^2 \left(\frac{d\theta}{dr}\right)^2}}{\sqrt{2ar \cos \theta - r^2}} dr = m \left(A. \operatorname{sen} \frac{r - a \cos \theta}{a \cos \theta} + \frac{\pi}{2} \right).$$

Derivando rispetto ad r si ha:

$$\sqrt{1 + r^2 \left(\frac{d\theta}{dr}\right)^2} = m \frac{\cos \theta + r \frac{d\theta}{dr} \sin \theta}{a \cos \theta}$$

ed anche:

$$\sqrt{dr^2 + r^2 d\theta^2} = m (dr + r \operatorname{tg} \theta \cdot d\theta)$$

ossia:

$$(1 - m^2) dr^2 - 2m^2 r dr d\theta \operatorname{tg} \theta + (1 - m^2 \operatorname{tg}^2 \theta) r^2 d\theta^2 = 0,$$

la quale coincide colla (2). È quindi dimostrato che il problema di Saladini generalizzato da Serret, e quello di Bonnet, che ne è un'estensione al moto centrale, conducono alla stessa equazione differenziale, e così la linea descritta dal mobile nell'uno e nell'altro caso è rappresentata dalla medesima equazione polare (9), data in termini simili.

INTORNO AD UNO SCHELETRO ANTICO DELLA LAPPONIA.

Nota

del S. C. prof. GIOVANNI ZOJA

(Sunto dell'Autore)

Dal signor Nordvi di Cristiania, che fece parecchie escursioni nella Lapponia, venne spedito all'Istituto anatomico dell'Università di Pavia uno scheletro trovato, assieme a molti altri, in un sepolcro di Ostfinmark sul Varangerfjord, a 70,5' di latitudine, riferibile, pare, alla fine del 16° o al principio del 17° secolo. Scheletri simili furono acquistati da diversi direttori di istituti scientifici di varie nazioni, fra cui sono indicati Virchow e Quatrefages. Le ossa mandate a Pavia furono riscontrate appartenenti ad uno stesso individuo, e però con esse venne allestito uno scheletro completo, mancando solo piccole ossa di una mano e dei piedi e qualche frammento delle ossa del tronco. Queste ossa hanno un colore abbastanza uniforme, gialliccio oscuro come di cuoio conciato vecchio (proprio di quelle che giacquero per molto tempo nelle tombe), e sono poi d'una durezza considerevole, quasi lapidea.

L'A. descrive succintamente le parti principali di questo scheletro e conclude col ritenere che esso appartenga ad una donna di circa 40 anni, di razza lapponica, probabilmente incrociata, ed indica le singolarità riscontrate nello stesso.

(1) La Nota sarà pubblicata per esteso nel *Bollettino scientifico* di Pavia.

| MARZO 1893 | | | | | | | | | | | | | Med |
|---|-------------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--------|--------|-----------------|-----|
| Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | | | | mas |
| Giorni del mese | Altezza barometrica ridotta a 0° C. | | | | | Temperatura centigrada | | | | | | min | |
| | 21 ^h | 0 ^h .37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | media 21h3, h9h | 21 ^h | 0 ^h .37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | mass. | min. | 21 ^h | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | | | | | | | | |
| 1 | 752.2 | 752.3 | 752.5 | 752.5 | 752.4 | + 6.2 | +12.0 | +13.6 | +10.4 | +14.5 | + 3.6 | + 8 | |
| 2 | 51.3 | 50.1 | 49.6 | 50.6 | 50.3 | + 7.8 | +15.0 | +16.1 | +12.1 | +16.9 | + 5.3 | +10 | |
| 3 | 51.7 | 50.0 | 48.5 | 49.5 | 49.9 | + 8.2 | +13.3 | +15.5 | +12.8 | +16.2 | + 5.3 | +10 | |
| 4 | 53.1 | 53.2 | 52.6 | 54.8 | 53.5 | + 8.1 | +10.4 | +11.2 | + 6.1 | +11.6 | + 4.4 | + 7 | |
| 5 | 53.0 | 52.0 | 50.3 | 49.6 | 51.0 | + 4.4 | +10.3 | +11.4 | + 8.2 | +12.3 | + 1.6 | + 6 | |
| 6 | 749.1 | 745.8 | 744.7 | 747.1 | 747.0 | + 5.2 | +13.6 | +16.6 | +12.6 | +17.2 | + 2.6 | + 9 | |
| 7 | 52.6 | 52.4 | 52.4 | 53.1 | 52.7 | +10.2 | +14.4 | +16.4 | +12.3 | +16.5 | + 4.7 | +10 | |
| 8 | 51.4 | 49.9 | 48.4 | 48.5 | 49.4 | + 8.6 | +16.0 | +18.2 | +13.4 | +18.6 | + 6.3 | +11 | |
| 9 | 49.1 | 49.4 | 49.3 | 51.1 | 49.8 | +16.7 | +19.8 | +19.1 | +12.4 | +20.1 | +11.5 | +15 | |
| 10 | 51.9 | 50.3 | 48.4 | 49.2 | 49.8 | + 9.1 | +13.8 | +16.2 | +11.7 | +16.5 | + 6.4 | +10 | |
| 11 | 751.8 | 751.9 | 751.1 | 753.0 | 752.0 | +11.0 | +14.2 | +17.9 | +12.3 | +18.6 | + 5.6 | +11 | |
| 12 | 57.3 | 56.8 | 56.0 | 55.9 | 56.4 | + 8.5 | +13.4 | +14.8 | +11.0 | +15.3 | + 5.4 | +10 | |
| 13 | 56.0 | 55.1 | 53.7 | 54.0 | 54.6 | + 7.2 | +11.2 | +13.4 | +11.3 | +14.8 | + 5.3 | + 9 | |
| 14 | 53.2 | 53.2 | 52.2 | 53.0 | 52.8 | + 9.8 | +10.4 | +11.4 | +10.1 | +11.6 | + 3.6 | + 8 | |
| 15 | 53.7 | 53.1 | 52.3 | 52.1 | 52.7 | +10.5 | +11.7 | +11.6 | +10.5 | +12.3 | + 8.8 | +10 | |
| 16 | 749.7 | 749.0 | 748.0 | 748.1 | 748.6 | +10.7 | +11.0 | +11.1 | +10.7 | +11.3 | + 9.6 | +10 | |
| 17 | 46.5 | 45.6 | 43.2 | 41.3 | 43.7 | + 7.8 | +13.3 | +14.8 | +11.4 | +15.2 | + 6.3 | +10 | |
| 18 | 45.2 | 44.2 | 43.8 | 45.5 | 44.8 | + 8.7 | +11.2 | +11.8 | + 6.1 | +12.2 | + 5.2 | + 8 | |
| 19 | 52.1 | 51.8 | 51.0 | 53.3 | 52.1 | + 6.4 | + 9.2 | +10.2 | + 5.8 | +10.9 | + 2.0 | + 6 | |
| 20 | 53.5 | 53.7 | 52.2 | 53.4 | 53.7 | + 4.5 | + 9.9 | +11.9 | + 8.4 | +12.9 | + 0.4 | + 6 | |
| 21 | 756.6 | 756.1 | 754.5 | 754.0 | 755.0 | + 7.3 | +12.3 | +14.2 | +11.3 | +15.8 | + 2.4 | + 9 | |
| 22 | 54.4 | 54.2 | 53.9 | 55.7 | 54.7 | + 7.3 | +11.7 | +13.6 | + 9.0 | +14.6 | + 3.8 | + 8 | |
| 23 | 57.3 | 56.2 | 55.8 | 54.4 | 55.8 | + 8.1 | +11.4 | +13.6 | +10.3 | +14.6 | + 4.0 | + 9 | |
| 24 | 53.9 | 52.8 | 52.0 | 52.6 | 52.8 | + 8.6 | +14.8 | +17.6 | +13.1 | +18.7 | + 4.0 | +11 | |
| 25 | 53.7 | 51.8 | 50.3 | 51.3 | 51.8 | +10.5 | +16.3 | +18.2 | +14.0 | +19.6 | + 6.5 | +12 | |
| 26 | 752.5 | 751.3 | 749.8 | 751.1 | 751.1 | +11.2 | +14.8 | +16.4 | +10.5 | +16.8 | + 7.8 | +11 | |
| 27 | 54.1 | 53.9 | 53.4 | 54.3 | 54.0 | + 8.5 | +11.8 | +12.2 | + 9.2 | +12.6 | + 6.0 | + 9 | |
| 28 | 57.4 | 56.6 | 55.5 | 55.6 | 56.2 | + 7.6 | +10.2 | +12.2 | + 8.5 | +12.8 | + 4.0 | + 8 | |
| 29 | 54.7 | 52.7 | 51.8 | 51.6 | 52.7 | + 7.1 | +12.4 | +14.5 | +10.6 | +16.1 | + 2.2 | + 9 | |
| 30 | 50.1 | 48.6 | 47.7 | 48.4 | 48.7 | + 9.4 | +14.6 | +15.1 | +11.2 | +15.8 | + 5.7 | +10 | |
| 31 | 49.4 | 48.4 | 47.2 | 47.8 | 48.1 | + 9.3 | +13.7 | +16.0 | +11.5 | +16.7 | + 5.6 | +10 | |
| | 752.60 | 751.69 | 750.71 | 751.37 | 751.56 | + 8.53 | +12.55 | +14.41 | +10.61 | +15.15 | + 5.03 | + 9.8 | |
| Pressione massima ^{mm} 757. 4 gior. 28 | | | | | | Temperatura massima + 20. 1 giorno 9 | | | | | | | |
| " minima 741. 3 " 17 | | | | | | " minima . + 0. 4 " 20 | | | | | | | |
| " media . 751. 56 | | | | | | " media . + 9.83 | | | | | | | |

| MARZO 1893. | | | | | | | | | | | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata | | | | |
|------------------------------------|---------------------|-----|------|--|-----|---------------------------|------|------|--|------|---|------|------|-------|------|
| Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tensione del vapore in millimetri | | | | | | Umidità relativa | | | | | | | | | |
| 21h | 0h. 37 ^m | 3h | 9h | M. corr. 21. ^h 3. ^h 9. ^h | 21h | 0h. 37 ^m | 3h | 9h | M. corr. 21. ^h 3. ^h 9. ^h | | | | | | |
| 1 | 6.7 | 6.5 | 7.1 | 6.8 | 6.8 | 94 | 62 | 62 | 72 | 78.1 | mm 4.5 | | | | |
| 2 | 5.9 | 7.0 | 7.5 | 3.7 | 5.6 | 75 | 55 | 55 | 35 | 57.1 | | | | | |
| 3 | 6.8 | 7.8 | 7.2 | 4.9 | 6.2 | 83 | 68 | 55 | 41 | 62.8 | | | | | |
| 4 | 4.5 | 5.0 | 5.0 | 4.8 | 4.7 | 55 | 53 | 50 | 69 | 60.1 | | | | | |
| 5 | 4.3 | 5.1 | 6.0 | 5.0 | 5.0 | 68 | 54 | 59 | 62 | 65.1 | | | | | |
| 6 | 5.2 | 6.3 | 5.7 | 4.3 | 4.9 | 78 | 54 | 40 | 40 | 54.8 | | | | | |
| 7 | 4.1 | 5.9 | 4.6 | 6.8 | 5.1 | 44 | 48 | 33 | 64 | 49.1 | | | | | |
| 8 | 5.0 | 8.6 | 10.5 | 4.8 | 6.7 | 60 | 63 | 67 | 42 | 58.4 | | | | | |
| 9 | 2.1 | 2.1 | 4.4 | 4.7 | 3.6 | 15 | 12 | 27 | 44 | 30.8 | | | | | |
| 10 | 3.5 | 5.4 | 4.3 | 7.1 | 4.8 | 40 | 46 | 32 | 69 | 49.1 | | | | | |
| 11 | 3.6 | 6.1 | 4.6 | 3.7 | 3.9 | 37 | 51 | 30 | 35 | 36.4 | 6.9 8.4 18.2 0.6* | | | | |
| 12 | 5.4 | 6.2 | 5.8 | 6.4 | 5.8 | 65 | 54 | 46 | 66 | 61.4 | | | | | |
| 13 | 6.1 | 6.9 | 6.4 | 6.6 | 6.2 | 80 | 70 | 56 | 66 | 69.7 | | | | | |
| 14 | 7.9 | 8.6 | 8.2 | 8.4 | 8.1 | 87 | 91 | 81 | 91 | 88.7 | | | | | |
| 15 | 8.4 | 8.6 | 9.1 | 8.7 | 8.6 | 88 | 84 | 89 | 92 | 92.1 | | | | | |
| 16 | 9.0 | 8.9 | 9.2 | 8.7 | 8.9 | 94 | 91 | 94 | 91 | 95.4 | | | | | |
| 17 | 7.3 | 8.8 | 8.2 | 7.8 | 7.6 | 93 | 77 | 66 | 78 | 81.4 | | | | | |
| 18 | 1.7 | 2.2 | 2.7 | 2.3 | 2.1 | 20 | 22 | 26 | 33 | 28.7 | | | | | |
| 19 | 6.7 | 1.0 | 0.2 | 1.2 | 0.6 | 8 | 12 | 2 | 17 | 11.4 | | | | | |
| 20 | 2.3 | 2.6 | 2.9 | 4.3 | 3.1 | 36 | 28 | 28 | 53 | 41.4 | | | | | |
| 21 | 4.7 | 5.4 | 5.0 | 5.4 | 4.9 | 62 | 51 | 41 | 54 | 55.0 | 28.6 | | | | |
| 22 | 5.0 | 6.8 | 6.8 | 5.6 | 5.7 | 78 | 67 | 58 | 66 | 70.0 | | | | | |
| 23 | 5.1 | 5.5 | 5.4 | 5.8 | 5.3 | 63 | 55 | 47 | 62 | 60.1 | | | | | |
| 24 | 6.1 | 6.3 | 6.0 | 5.9 | 5.9 | 73 | 50 | 40 | 52 | 57.7 | | | | | |
| 25 | 5.8 | 6.3 | 4.4 | 5.6 | 5.2 | 62 | 46 | 29 | 47 | 48.7 | | | | | |
| 26 | 5.9 | 5.8 | 7.3 | 5.6 | 6.1 | 59 | 46 | 52 | 59 | 59.4 | | | | | |
| 27 | 4.0 | 5.3 | 4.5 | 5.2 | 4.5 | 49 | 51 | 42 | 65 | 54.7 | | | | | |
| 28 | 3.9 | 4.4 | 4.4 | 4.6 | 4.2 | 51 | 47 | 41 | 55 | 51.7 | | | | | |
| 29 | 4.9 | 4.7 | 4.2 | 4.9 | 4.6 | 64 | 44 | 34 | 51 | 52.4 | | | | | |
| 30 | 4.5 | 4.3 | 4.2 | 4.5 | 4.3 | 52 | 35 | 33 | 46 | 46.3 | | | | | |
| 31 | 6.2 | 5.3 | 5.2 | 5.8 | 5.6 | 71 | 45 | 38 | 59 | 58.7 | | | | | |
| 5.05 | | | | | | 5.80 | 5.71 | 5.48 | 5.31 | 61.4 | 52.6 | 46.9 | 57.4 | 57.63 | 28.6 |
| Tens. del vap. mass. 10. 5 gior. 8 | | | | | | Nebbia il giorno 14 e 15. | | | | | | | | | |
| " " min. 0. 2 " 19 | | | | | | | | | | | | | | | |
| " " med. 5.31 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Umid. rel. mass. 94% gior. 1 e 16 | | | | | | | | | | | | | | | |
| " " min. 2% " 19 | | | | | | | | | | | | | | | |
| " " med. 57.63% | | | | | | | | | | | | | | | |

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

| Giorni del mese | MARZO 1893 | | | | | | | | Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora |
|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------|----------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | |
| | Direzione del vento | | | | Nebulosità relativa | | | | |
| | 21 ^h | 0. ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | 21 ^h | 0. ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | |
| 1 | SSW | WSW | SW | W | 4 | 4 | 6 | 9 | 4 |
| 2 | NW | SW | W | NW | 0 | 2 | 1 | 6 | 8 |
| 3 | NNE | SW | SW | W | 5 | 1 | 3 | 0 | 8 |
| 4 | NE | SE | SE | NNE | 0 | 5 | 4 | 1 | 11 |
| 5 | NNE | SW | W | W | 6 | 4 | 6 | 3 | 4 |
| 6 | W | W | SW | NE | 2 | 3 | 2 | 3 | 9 |
| 7 | NW | S | SW | ENE | 3 | 2 | 0 | 9 | 5 |
| 8 | NW | SW | W | NE | 9 | 4 | 3 | 1 | 10 |
| 9 | NNE | NNE | SE | E | 2 | 4 | 5 | 4 | 12 |
| 10 | SSW | SW | W | W | 2 | 5 | 5 | 3 | 8 |
| 11 | SE | SE | SW | NE | 1 | 1 | 4 | 3 | 7 |
| 12 | E | NW | E | SE | 0 | 2 | 1 | 1 | 6 |
| 13 | E | W | WNW | SW | 8 | 9 | 8 | 8 | 5 |
| 14 | NE | NE | E | W | 10 | 10 | 10 | 10 | 4 |
| 15 | NW | ESE | SW | W | 10 | 10 | 10 | 10 | 2 |
| 16 | ESE | ENE | ESE | NNE | 10 | 10 | 10 | 9 | 3 |
| 17 | NW | W | W | SW | 4 | 7 | 6 | 3 | 7 |
| 18 | NNE | NE | NNE | NE | 1 | 2 | 3 | 1 | 20 |
| 19 | N | NE | NNE | NNE | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| 20 | NW | SW | W | SW | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 21 | NE | SE | SW | SW | 0 | 0 | 3 | 2 | 5 |
| 22 | E | SE | SE | E | 0 | 4 | 3 | 2 | 11 |
| 23 | SE | SW | W | W | 5 | 4 | 6 | 1 | 5 |
| 24 | SW | W | W | SE | 0 | 1 | 2 | 0 | 6 |
| 25 | E | SW | W | N | 0 | 0 | 2 | 7 | 7 |
| 26 | SE | SW | SE | SE | 3 | 4 | 5 | 8 | 12 |
| 27 | E | SE | SE | NE | 9 | 8 | 6 | 10 | 12 |
| 28 | SE | SE | E | SE | 6 | 4 | 1 | 1 | 7 |
| 29 | SW | NW | NE | SE | 0 | 1 | 3 | 6 | 4 |
| 30 | NE | SE | SE | NE | 7 | 6 | 8 | 10 | 5 |
| 31 | SE | SE | NE | NW | 5 | 4 | 4 | 0 | 6 |
| Proporzione dei venti | | | | | 3.6 | 3.9 | 4.2 | 4.2 | |
| | | | | | Nebulosità media = 4.0 | | | | |
| N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | | |
| 7 | 21 | 13 | 25 | 2 | 23 | 22 | 11 | | |
| | | | | | Velocità media del vento chil. 7.7 | | | | |

ADUNANZA DEL 4 MAGGIO 1893.

PRESIDENZA DEL COMM. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: SANGALLI, ARDISSONE, CERRUTI, COLOMBO, FERRINI, STRAMBIO, BIFFI, BERTINI, CELORIA, SANSONI, MAGGI, BARDELLI, SCHIAPARELLI, GOBBI, DEL GIUDICE, PIOLA, CANTONI C., CERIANI.

E i Soci corrispondenti: FORMENTI, GABBA, PALADINI, ASCHIERI, ANDRES, SCARENZIO, MENOZZI, SORDELLI, JUNG.

Il M. E. PIETRO PAVESI, giustifica la propria assenza e così quella alla precedente adunanza.

Al tocco il M. E. segr. Strambio legge il verbale della precedente adunanza che viene approvato; poi si annunciano gli omaggi.

Si presentano per la stampa nei Rendiconti le Note: *Sopra una serie inequabilmente convergente* del S. C. Giannantonio Maggi e *Su di un particolare movimento brachistocrono* del S. C. Carlo Formenti. Il M. E. Sangalli legge la sua Memoria: *Echinococco, astrus, assai grosso corno, nell'uomo*; quindi il S. C. Bassano Gabba la seconda parte della Nota: *Magistratura suprema: Casazione o Terza istanza?* Infine il M. E. L. Maggi riferisce: *Su alcuni nuovi protisti*.

Nella Commissione per il concorso Vallardi, al M. E. Massarani, rinunciante, si è sostituito il M. E. Gallavresi. La sostituzione viene convalidata dall'approvazione del Corpo accademico.

La seduta è tolta alle 2 pom.

Il Segretario
R. FERRINI.

ALCUNI NUOVI PROTISTI.

Nota

del M. E. prof. L. MAGGI.

Sunto (1)

I nuovi Protisti appartengono ai Lobosi (**Lobosa**) e ai Flagellati (**Flagellata**). Fra i primi, due sono del genere *AMÆBA* ed uno del genere *DIFFLUGIA*; fra i secondi, vi è una forma del genere *MONAS*.

Alla prima delle due Amebe, ho dato il nome di *Amæba heteropoda* per il modo di comportarsi del suo pseudopodo, diverso da quello delle altre; alla seconda, quello di *Amæba jalina* per la mancanza di colore, congiunta ad una certa trasparenza, tanto del suo pseudopodo, che del suo corpo protoplasmatico.

Chiamo *Diffugia polycroma* la nuova forma di *Diffugia*, per la presenza di molti granuli rotondi, di vario colore, verde, giallo, rosso, che, nel suo corpo, si trovano costantemente mescolati tra loro.

La nuova Monade è detta *Monas nephrodes* per la sua forma simile a quella di un rene. Essa è piccolissima, e per averne osservato lo sviluppo, che descrivo, la posso indicare come gemella.

Queste nuove forme di protisti sono d'acqua dolce, e di acqua delle Prealpi. Tra esse poi l'*Amæba jalina* è lacustre, ma di un piccolo lago (laghetto di Brinzio in Valcuvia).

(1) La presente Nota verrà inserita per esteso nel *Bollettino scientifico* redatto dai professori L. Maggi, G. Zoja e A. De Giovanni. (Anno XV, N. 1, 1893; Pavia, tip. Success. Bizzoni.)

SU DI UN
PARTICOLARE MOVIMENTO BRACHISTOCRONO.

Nota

del S. C. prof. CARLO FORMENTI

1. Fra le linee che congiungono due punti fissi (x_0, y_0, z_0) , (x_1, y_1, z_1) quelle che rendono minimo l'integrale

$$T = \int_{x_0}^x \frac{1}{v} \frac{ds}{dx} dx,$$

dove v è una funzione delle coordinate x, y, z ; hanno per equazioni differenziali le

$$v \frac{d^2 x}{ds^2} - \frac{dv}{ds} \frac{dx}{ds} + \frac{\partial v}{\partial x} = 0$$

$$v \frac{d^2 y}{ds^2} - \frac{dv}{ds} \frac{dy}{ds} + \frac{\partial v}{\partial y} = 0$$

$$v \frac{d^2 z}{ds^2} - \frac{dv}{ds} \frac{dz}{ds} + \frac{\partial v}{\partial z} = 0$$

delle quali una è conseguenza delle altre due. Queste trasformate poi in modo da contenere, per rispetto alla linea, solo le derivate rispetto ad x si presentano sotto la forma:

$$\frac{1}{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + \left(\frac{dz}{dx}\right)^2} \frac{d^2 y}{dx^2} = \frac{\partial \log v}{\partial x} \frac{dy}{dx} - \frac{\partial \log v}{\partial y}$$

$$\frac{1}{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + \left(\frac{dz}{dx}\right)^2} \frac{d^2 z}{dx^2} = \frac{\partial \log v}{\partial x} \frac{dz}{dx} - \frac{\partial \log v}{\partial z}.$$

Per un movimento brachistocrono piano basterà considerare la

sola equazione

$$\frac{1}{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} d\left(\frac{dy}{dx}\right) = \frac{\partial \log v}{\partial x} dy - \frac{\partial \log v}{\partial y} dx$$

che sarà quella della brachistocrona d'un punto che abbia in ogni sua posizione (x, y) per velocità il valore corrispondente della funzione data $v(x, y)$.

2. Si supponga che la funzione v soddisfaccia alla

$$\frac{\partial^2 \log v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \log v}{\partial y^2} = 0$$

esisterà in questo caso una funzione ω determinata dalle

$$\frac{\partial \log v}{\partial x} = \frac{\partial \omega}{\partial y}; \quad \frac{\partial \log v}{\partial y} = - \frac{\partial \omega}{\partial x}$$

e si avrà allora

$$\frac{1}{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} d\frac{dy}{dx} = \frac{\partial \omega}{\partial y} dy + \frac{\partial \omega}{\partial x} dx = d\omega$$

da cui

$$\frac{dy}{dx} = \tan(\omega - \omega_0)$$

essendo ω_0 una costante.

Se si osserva ora che per le supposizioni fatte la

$$\log v + i\omega$$

e per conseguenza anche le

$$V(z) = v e^{i\omega}; \quad e^{-i\omega_0} V(z) = v e^{i(\omega - \omega_0)}$$

sono funzioni della variabile complessa

$$z = x + iy$$

il risultato ottenuto colla

$$\frac{dy}{dx} = \tan(\omega - \omega_0)$$

potrà essere espresso nel seguente modo: se la velocità di un punto è rappresentata in grandezza (modulo) ed in direzione (argo-

mento) da una funzione d'una variabile complessa il movimento dello stesso punto è brachistocrono.

3. Un punto parta dalla posizione iniziale $z_0 = x_0 + i y_0$ con velocità rappresentata dalla

$$V(z) = v e^{i\omega}$$

cioè una velocità che abbia per grandezza il modulo v e per direzione una retta che faccia l'angolo ω coll'asse delle x . Il movimento di questo punto, che come si è visto è brachistocrono, rimane determinato. Proponiamoci di trovare le altre circostanze di questo movimento e precisamente la traiettoria ed il tempo che impiega a percorrere determinati archi della medesima.

Per ciò osserviamo che se si indica con $z = x + i y$ il punto mobile, la sua velocità è rappresentata da $\frac{dz}{dt}$ e sarà quindi

$$\frac{dz}{dt} = V(z) \quad \text{da cui} \quad t = \int_{z_0}^z \frac{dz}{V(z)}.$$

Supponiamo che sia

$$\int_{z_0}^z \frac{dz}{V(z)} = P - P_0 + i(Q - Q_0),$$

dovendo essere il tempo t necessariamente reale si avrà

$$t = P - P_0; \quad Q - Q_0 = 0$$

delle quali la seconda è l'equazione finita della traiettoria e la prima dà il tempo impiegato dal punto mobile per percorrere l'arco di questa traiettoria compreso fra i punti z_0, z .

4. Essendo anche

$$t = \int_0^s \frac{ds}{v}$$

avremo

$$P - P_0 = \int_0^s \frac{ds}{v}$$

cioè: la parte reale dell'integrale

$$\int_{z_0}^z \frac{dz}{V(z)} = P - P_0 + i(Q - Q_0)$$

è eguale all'integrale

$$\int \frac{ds}{v}$$

esteso alla porzione di linea, compresa fra i punti z_0 e, linea che si ottiene eguagliando a zero la parte imaginaria.

Questo teorema si può dimostrare direttamente partendo dalla identità

$$\begin{aligned} \int \frac{dz}{V(z)} &= \int \frac{dx + i dy}{v e^{i\omega}} = \\ &= \int \frac{dx \cos \omega + dy \sin \omega + i(dx \sin \omega - dy \cos \omega)}{v}. \end{aligned}$$

Se infatti prendiamo come cammino d'integrazione la

$$dx \sin \omega - dy \cos \omega = 0.$$

si avrà

$$\int \frac{dx \cos \omega + dy \sin \omega}{v} = \int \frac{\sqrt{dx^2 + dy^2}}{v} = \int \frac{ds}{v}$$

come si voleva infatti dimostrare.

5. Supponiamo ora che la velocità sia data dalla

$$W(z) = e^{-i\omega_0} V(z) = v e^{i(\omega - \omega_0)}$$

si avrà

$$\int_{z_0}^z \frac{dz}{W(z)} = \int_{z_0}^z \frac{e^{i\omega_0} dz}{V(z)} = e^{i\omega_0} [(P - P_0) + i(Q - Q_0)]$$

ovvero

$$\begin{aligned} \int_{z_0}^z \frac{dz}{W(z)} &= \cos \omega_0 (P - P_0) - \sin \omega_0 (Q - Q_0) + \\ &+ i [\sin \omega_0 (P - P_0) + \cos \omega_0 (Q - Q_0)] \end{aligned}$$

si avranno quindi come equazione della brachistocrona la

$$\sin \omega_0 (P - P_0) + \cos \omega_0 (Q - Q_0) = 0$$

e come espressione del tempo la

$$t = \int_0^s \frac{ds}{v} = \cos \omega_0 (P - P_0) - \sin \omega_0 (Q - Q_0)$$

ovvero anche a causa della precedente equazione

$$t = \int_0^s \frac{ds}{v} = \sqrt{(P - P_0)^2 + (Q - Q_0)^2}.$$

Possiamo ora approfittarci della arbitrarietà di ω_0 per far sì che la brachistocrona passi per un secondo punto z_1 fissato ad arbitrio e troveremo subito che questa avrà per equazione

$$(Q_1 - Q_0)(P - P_0) - (P_1 - P_0)(Q - Q_0) = 0$$

ed indicando con T il tempo che si impiegherà su questa per giungere da z_0 a z_1 sarà

$$T = \sqrt{(P_1 - P_0)^2 + (Q_1 - Q_0)^2}.$$

Questo risultato può anche essere enunciato nel seguente modo: se è $F(z) = P + iQ$ e si indichi con $P_0, Q_0; P_1, Q_1$ i valori di P, Q , corrispondenti ai valori z_0, z_1 di z ; la linea di equazione

$$(Q_1 - Q_0)(P - P_0) - (P_1 - P_0)(Q - Q_0)$$

è una brachistocrona che congiunge i due punti z_0, z_1 , il tempo per giungere dall'uno all'altro di questi punti è espresso da

$$T = \text{mod} [F(z_1) - F(z_0)] = \sqrt{(P_1 - P_0)^2 + (Q_1 - Q_0)^2}$$

e la velocità è rappresentata dalla

$$V(z) = \frac{dz}{dF(z)}.$$

Finalmente osserviamo, che per ogni punto z_0 passano una infinità di brachistocrone, che ognuna di queste è segata ortogonalmente dalla famiglia di linee

$$(P - P_0)^2 + (Q - Q_0)^2 = T^2$$

(famiglia determinata dal parametro T) e che una qualunque di queste linee è il luogo dei punti raggiunti dopo uno stesso tempo dacchè un punto mobile è partito da z_0 .

Pavia, aprile 1893.

MAGISTRATURA SUPREMA:
CASSAZIONE O TERZA ISTANZA?

Nota

del S. C. avv. BASSANO GABBA

II.

Nella precedente lettura mi sono studiato di porre in rilievo l'indole originale-storica dell'istituto della Cassazione, riprovandone l'intento di funzionare soltanto nell'interesse della legge e non delle parti, e di trattare soltanto la questione di diritto, disinteressandosi dalla indagine di fatto.

L'attuale sistema in Italia vigente mi induce ora a considerare questa confutata distinzione del fatto dal diritto sotto un altro punto di vista, che giova ancor meglio al mio assunto.

Voi sapete che oggi in Italia esiste un magistrato supremo di cassazione per tutte le cause penali del Regno, istituito colla legge 6 dicembre 1888.

Ora avviene che, mentre come vi proverò più tardi, la corrente più decisa sia oggi nel nostro ceto giuridico avversa alla Cassazione in materia civile, e più ancora alla Cassazione unica, si sia invece tutti o quasi tutti d'accordo per conservarla nella materia penale.

E perchè ciò? Allegasi da taluno che la pronunzia del magistrato penale, essendo basata sull'intimo convincimento, questo non ammette una duplice indagine, e mancando, per certi giudizi almeno, ossia per quelli di Assise, il 2° grado, non resta che la quistione di diritto, la quale sola può essere deferita al magistrato supremo.

La cosa si sente più che non si possa dimostrare. Ma si sente però a proposito soltanto dei verdeti del giury, non delle sentenze in materia correzionale.

E poi, forse che in materia civile il magistrato non giudica secondo l'intimo convincimento? E se questo intimo convincimento

può essere nelle materie civili assoggettato ad un ulterior vaglio, e poi anche ad un terzo, perchè non eziandio nelle materie penali?

La ragione per me esiste nella natura stessa delle cose, ed è tale che riesce a maggior conferma del mio assunto, perchè rivela ancor meglio come nelle materie civili impossibile riesca di scindere l'indagine di fatto da quella di diritto.

Se voi considerate tutti i fatti e negozi della vita giuridica atti a generare obbligazioni e cioè: contratti e testamenti (lascio da parte per un momento i delitti e quasi delitti), voi troverete che non si dà un fatto o un negozio col quale si regolano i rapporti di due persone, dove il ricorso direi anzi il rifugio sotto la tutela del diritto e della legge non si verifichi finò dal suo primo concludersi e per volontà delle stesse parti interessate.

Non si fa un pagamento, non si rilascia una ricevuta, non si contratta un oggetto, senza essere preoccupati dal riguardo di fare le cose in regola. Non si redige uno scritto che possa impegnarci, senza misurarne, secondo la capacità di ciascuno, la efficacia e la portata; se l'impegno è orale, si cerca di non essere soli a contrarlo; se si è soli in concorso con un altro, si esige da costui qualche cosa di scritto; si vuole, come si dice, mettersi bene a posto, fare le cose chiare, non si vuol restare senza niente in mano, non esporsi ad avere poi dei contrasti da appianare, e simili; tutte frasi che significano questo unico concetto: che quando si contrae o si conviene di qualche cosa, si cerca di assicurarsi la futura tutela del diritto.

Questo che per le convenzioni, con più forte proposito avviene per i testamenti. Non v'è alcuno che, disponendo delle cose sue pel caso di sua morte, non si istruisca del come fare perchè sia tutta e assolutamente rispettata la sua volontà.

Eccovi adunque il negozio giuridico che sorge commisto di fatto e di diritto, sì che torna assolutamente impossibile pensare l'uno senza l'altro; ciascuna parte agendo si studia di attuare il diritto, parla e scrive pensando alla legge, sì che questa è subito chiamata a spiegare la sua attività, a adattarsi al fatto, a aderirvi, a trasformarsi in esso per renderlo atto a generare fin dal suo compiersi diritti ed obblighi correlativi. Tal volta si fa troppo, tal'altra poco, talora si procura una prova che non è indicata, talora se ne costituisce una incompleta, e via; ma il fatto giuridico è fatto ed è giuridico fin dall'origine.

Non così, anzi tutto all'opposto nella materia penale. Quivi il delinquente anzichè invocare dimentica o calpesta le legge; anzichè

volerla, la viola. Il fatto sorge e si compie all'infuori di questa, la quale sopravviene poi nella persona del magistrato a indagare il fatto già consumato per applicargli le sanzioni di legge.

Vero è che il fatto criminoso genera anche una responsabilità civile, ma le obbligazioni che hanno questa origine rappresentano la minima parte delle contese civili che si agitano davanti al magistrato.

Questo raffronto tra il fatto civile e il penale in primo luogo vi conferma la patente assurdità di scindere il fatto dal diritto in materia civile, perchè equivarrebbe a voler scindere una lega di metalli; e in secondo luogo vi spiega, a mio sommosso avviso, come e perchè nelle materie penali la constatazione di fatto sia previa e costituisca una indagine separata dallo esame e dalla applicazione del diritto; e quindi come e perchè si possa in materia penale accogliere l'instituto della Cassazione anche da chi lo riprova e proscrive dalle materie civili.

Non ho finito di dimostrarvi come gli intenti prefissi allo instituto della Cassazione, anzichè desiderabili, siano fallaci e perniciosi; mi resta di parlarvi della tanto e tanto mal decantata uniformità della giurisprudenza, che i fautori di quel sistema mercè esso appunto credono che si possa assicurare.

Ognun comprende che basta volerla questa uniformità per ottenerla subito. Basta deferire ad una persona o ad un corpo solo la prerogativa di pronunziare sulle cosiddette questioni di diritto per riuscire all'intento. Anche quando il buono e santo re Luigi IX stava sotto alla pianta ad ascoltare e risolvere i piati che venivano a lui deferiti in ultima istanza, c'era uniformità di giurisprudenza; bastava che si ricordasse quello che aveva detto una volta e che seguitasse a ripeterlo, perchè la uniformità ci fosse.

Tutti, o almeno molti ricordano la famosa apostrofe di Pascal: "o giustizia burlona, quello che è vero al di qua del torrente non lo è al di là,,. E lui aveva ragione allora, perchè la Francia era retta da svariatissime consuetudini secondo i luoghi. E si capisce che uno dei primi impegni per la Francia ricostituita fosse di sopprimere tante difformità legislative; ma, non paga di questo, spinse la mania uniformatrice anche nel campo della giurisprudenza, dimenticando una distinzione semplicissima: che la legge è un fatto, la giurisprudenza è una opinione.

Coerente al malsano proposito, il legislatore francese costituì il magistrato di Cassazione in una sezione sola; e allora si capisce

che l'intento si potesse ritenere assicurato, almeno fintanto che fosse piaciuto a quell'unica sezione di ripetere sempre la stessa cosa su questo o su quel punto di controversia. Ma anche questo non è avvenuto, e seguita a non avvenire per la solita spietata rappresaglia che la logica delle cose oppone alle prepotenze dei sistemi.

Or qui notate anzitutto che i fautori della Cassazione si riconoscono essi stessi punto in grado di conseguire pienamente l'intento.

Imperocchè, se le parti non fanno il favore di ricorrere al magistrato supremo, se si accontentano della sentenza d'appello, questa può essere in contrasto con altre di pari grado o magari anche di Cassazione, senza che nessuno se ne incarichi.

C'è veramente una disposizione nel codice di procedura civile (art. 519) secondo cui il Pubblico Ministero presso la Cassazione, quando è passato il tempo pel ricorso delle parti può denunziare lui la sentenza, se crede che debba essere cassata nell'interesse della legge; ma questa disposizione non serve che a viemeglio porre in rilievo una delle assurdità del sistema alla quale già ho accennato. Perchè, se il P. M. denunzia la sentenza, e se questa viene poi cassata, le parti però non si possono giovare di questa cassazione; per cui si ha il bel risultato di un litigante che ha soccombuto, e che magari ha dovuto pagare e rovinarsi per effetto di una sentenza che invece la Corte regolatrice ha detto che è tutto un errore ed ha annullato. Per buona sorte i procuratori generali di Cassazione si incaricano loro di ridurre il più possibile il numero dei casi di denunzia in seguito ad acquiescenza delle parti; io per esempio non ne ricordo uno solo. E credo che facciano bene sia per conto proprio, sia che pel prestigio della giustizia.

Delle due cose l'una: o vi preoccupate soltanto dell'interesse delle parti, e allora non è il caso di volere una giurisprudenza uniforme: o intendete soltanto all'interesse (come si dice e si dice assai male) della legge, e allora anche quando le parti rimangono inerti, bisogna fare in modo che la difformità sia tolta.

Ma questa uniformità poi conseguita nel modo oggi in vigore, è puramente formale, non materiale; non uniformità di consenso, ma uniformità di impero. Si vuole in sostanza che il magistrato inferiore si assoggetti al parere del supremo magistrato, anche quando non lo divide. Non glielo si impone, ma glielo si fa capire. Guardate: si pensò, e ben saggiamente, di prosciogliere il giudice dall'impaccio della prova legale; si volle che pronunziasse secondo sua scienza e coscienza; questa è la frase tipica; ma riuscirebbe più

esatta quando si dicesse che il magistrato deve pronunciare secondo scienza e coscienza del supremo consesso, della cosiddetta Corte regolatrice. Sicchè assai volte occorre di leggere nei motivi delle sentenze degli inferiori magistrati, per tutta ragione di decidere su di un dato punto, la seguente semplicissima argomentazione: attesochè la Corte suprema, per esempio di Torino, alla cui giurisdizione appartiene questa Corte, o questo Tribunale, o questo Pretore, abbia già pronunciato su questo punto, ecc., ecc. La cavata è semplice, ma le esigenze del raziocinio non sembrano punto esaudite.

Uniformità di giurisprudenza! Ma le particolarità del fatto sono talora tali e tante che giustificano una apparente difformità; apparente, perchè nella realtà il magistrato può benissimo serbare la stessa convinzione di una volta, ma le circostanze di fatto possono essere tali da fargli ripudiare o modificare in parte, per quel caso, la già professata opinione.

E qui mi si schiude l'adito ad un altro ordine di considerazioni. Tutti sanno e tutti opinano che il magistrato nelle decisioni sue non deve fare omaggio soltanto alle rigide prescrizioni del diritto, ma ispirarsi eziandio ai criteri della equità. Orbene! Non si può parlare di equità senza assicurare al magistrato la più assoluta indipendenza, senza svincolare da ogni e qualsiasi coartazione il suo apprezzamento. Data la incertezza della legge, il giudice si ispira ai riguardi che gli suggerisce la fattispecie, e se egli può appena far piegare la parola della legge a favore della buona fede tradita, dell'ignoranza abusata, della inesperienza sfruttata, il giudice deve poterlo fare e lo fa con tranquillità e soddisfazione della coscienza sua. Ma se accanto al precetto incerto e lato della legge sta il verbo di chi pretende supplire a tale incertezza e circoscrivere tale latitudine, allora più non si parli di equità, e in conclusione chi vuole la uniformità della giurisprudenza proscriva la equità dalle deliberazioni giudiziali.

Vengo ora a esaminare la condizione delle cose in Italia. Abbiamo una Cassazione unica in materia penale e cinque in materia civile: Roma, Napoli, Palermo, Firenze, Torino.

Il codice di procedura civile all'art. 517 determina i casi nei quali si può ricorrere alla Corte regolatrice e sono: violazione di forme prescritte sotto pena di nullità, deliberazione presa da giudizi diversi da quelli che assisterono alla discussione della causa o in

numero illegale, omissione delle domande delle parti, "omissione dei motivi, del dispositivo, della data, delle sottoscrizioni dei giudici, delle conclusioni del P. M. quando neccessarie: violazione o falsa applicazione della legge, pronunzia su cosa non domandata,, o al di là di quanto fu domandato, mancata pronunzia su caso speciale di domanda, contraddizione tra le disposizioni, contraddizione con cosa giudicata già fra le stesse parti.

Su questi titoli di cassazione possono pronunziare tutte le cinque Corti supreme.

Ma quella di Roma è sola competente per giudicare supremamente (legge 27 dicembre 1875) nei conflitti di giurisdizione, nelle cause contro collegi e funzionari dell'ordine giudiziario, sulla rimessione delle cause dall'una all'altra Corte per motivi di pubblica sicurezza, nei procedimenti disciplinari: nelle cause dei privati contro il fisco per quistioni di imposte e tasse dirette e indirette, in quelle relative a soppressione di corporazioni religiose e altri enti morali ecclesiastici, alla liquidazione e conversione dell'asse ecclesiastico, nelle contravvenzioni alle leggi riguardanti dette materie fiscali ed ecclesiastiche e finalmente nelle cause elettorali politiche e amministrative.

E qui permettetemi di notare di sfuggita che questa giurisdizione speciale per le cause dove è parte il fisco fu una anomalia feconda di gravi e sconcertanti sospetti, non del tutto infondati, quando si pensa che la Corte suprema, alla quale essa giurisdizione veniva deferita, funziona sotto gli occhi del governo, in Roma, esposta alle influenze di un ambiente politico sempre prepotente e invadente. Come dissipare la paura di parzialità a favore del fisco, quando si sa che questo, a differenza delle altre parti, colle quali dovrebbe essere trattato alla pari, ha il privilegio di rivolgersi in supremo appello ad un giudice diverso da quello al quale fanno capo gli altri? — E pensare che, se la pretesa non è errata, il nostro stato naviga in piena democrazia!

A questa legge di eccezione è poi sopraggiunta l'altra del 6 dicembre 1888, mercè cui, sopprese le sezioni penali presso le altre Cassazioni del Regno, le attribuzioni di quelle furono concentrate nella Corte suprema di Roma, e questa fu pure incaricata di decidere sui ricorsi a sezioni riunite, ossia quando il magistrato di rinvio non si uniformò al dettame della Corte suprema, quando insomma si tratta di pronunziare tra la sovrana o una delle sovrane e il ribelle.

Questo stato di cose è troppo facilmente censurabile, perchè valga la pena di censurarlo, specialmente dinnanzi a voi; e del resto c'è, se non una giustificazione, una scusa. È tutta cosa provvisoria.

Vediamo invece come si sia venuto atteggiando il sentimento giuridico al riguardo.

Dal 1865 in poi si è tentato 12 volte di ordinare e provvedere alla bisogna. E si son messi fuori d'ogni sorta progetti; talvolta anche delle bizzarie.

Vi è però un lavoro veramente magistrale sulla riorganizzazione giudiziaria del Regno dovuto ad una Commissione costituita da nomi autorevoli e forti, di cui fu relatore nell'84 il deputato, oggi senatore Righi, e la quale si pronunciò unanime per la Terza istanza; essendo notevole che pur ne facevano parte diversi magistrati di Cassazione, quali il Paoli, il Basteris.

Da quell'ora si può dire che in Italia la corrente avversa allo istituto della Cassazione siasi fatta più rigogliosa; e la prova più edificante si ebbe dalla discussione che si fece alla Camera dei Deputati nel novembre e dicembre 1888 a proposito della legge per la costituzione della Cassazione unica in Roma per le materie penali, dove il maggior numero degli oratori si pronunciò per il sistema della Terza istanza in materia civile; nè qui sarebbe il caso di istituire un confronto tra il valore e le competenze dei diversi dissertanti, comechè tutti legislatori.

Un'altra prova di questo mutato indirizzo si ha nelle proposte di parziali riforme a quell'Istituto messe innanzi da parecchi ministri, senatori, deputati e anche da procuratori generali nei loro discorsi inaugurali.

Le proposte poi che più frequente ricorrono in argomento sono di rendere definitivo il giudizio di Cassazione, evitando il rinvio ad altro inferior magistrato e di abilitare la Cassazione a giudicare anche in fatto.

Vi risparmio la fatica di un esame particolareggiato; e vi invito soltanto a constatare che la necessità di una riforma nel senso di sopprimere o surrogare con altro più razionale quello Istituto che irragionevolmente si propone di pronunciare nell'interesse non già delle parti ma della legge, di occuparsi soltanto del diritto e di piegare o costringere ad una uniformità di impero la giurisprudenza, ha ormai fatto la sua strada ed è matura per una soluzione.

A tale risultato contribuisce anche un lodevole risveglio del sentimento delle autonomie locali, le quali, senza contrastare al prin-

cipio della unità nazionale, resistono però alla mania accentratrice dei nostri governanti, e specialmente di quegli uomini della rivoluzione che non contenti a far Roma italiana, vorrebbero fare tutta Italia romana; accentramento pericoloso pel prestigio della stessa istituzione, comechè ridondante ad evidente esclusivo profitto dei curiali romani; più che altrove poi ostico in Italia, dove ogni regione ha tradizioni da conservare delle quali è giustamente gelosa, sicchè universale va facendosi anche per questo interessato ma giusto motivo la buona disposizione a tramutare in Terze istanze le attuali Corti di Cassazione.

In una terza ed ultima lettura mi permetterò di intrattenervi sulla costituzione della Terza istanza e sul modo di adattarla alle nostre forme processuali vigenti.

SOPRA UNA SERIE INEQUABILMENTE CONVERGENTE

Nota del

S. C. GIAN ANTONIO MAGGI.

Il problema dell'induzione di un punto elettrico sopra due piani infiniti paralleli, argomento d'uno dei miei primi lavori (1), conduce ad un caso notevole di serie inequabilmente convergente.

Assunta la perpendicolare ai due piani passante pel punto inducente per asse delle ascisse, posta nel punto di mezzo l'origine, e presa per parte positiva quella che contiene il punto inducente, indicando con x, u l'ascissa e la distanza dal suddetto asse del punto qualunque del campo limitato dai due piani, e con $\delta, \Delta, -\Delta$ le ascisse del punto inducente e dei due piani, per modo che la mutua distanza di questi risulti 2Δ , il metodo delle immagini elettriche fornisce, nell'ipotesi che la carica del punto inducente sia 1, per funzione potenziale V di tutta l'elettricità libera, inducente e indotta (2):

$$V = \sum_{i=-\infty}^{i=\infty} (-1)^{i+1} \frac{1}{\sqrt{(x - \delta_i)^2 + u^2}}$$

$$\delta_i = 2i\Delta + (-1)^i \delta.$$

(1) *Mem. della Classe di scienze fis. mat. e nat. della R. Acc. dei Lincei* (3). Vol. VII.

(2) V. per le condizioni atte a determinare la funzione potenziale nel campo limitato da due piani infiniti paralleli la mia Memoria: *Induzione elettrica su piani infiniti assoggettati all'azione di coibenti caricati simmetricamente intorno ad un asse* (Ibid., Vol. IX).

Di qui segue per la densità elettrica $k(u)$ nei punti del piano d'ascissa ϖ ($\varpi = \pm \Delta$):

$$k(u) = \frac{1}{2\pi} \frac{\varpi}{\Delta} \sum_{i=1}^{i=\infty} (-1)^i \frac{\Delta_i}{(\Delta_i^2 + u^2)^{\frac{3}{2}}}$$

$$\Delta_i = (2i - 1)\varpi + (-1)^i \delta.$$

Questa serie è per rispetto ad u nell'intervallo (0∞) equabilmente convergente, perchè, essendo i suoi termini di segno alternato e di valor assoluto decrescente, sarà in valor assoluto il resto dopo i termini minore dell' i^{mo} termine, e quindi minore di

$$\left| \frac{1}{\Delta_i} \right|.$$

Per conseguenza, indicando con $E(u)$ la carica elettrica del cerchio col centro sull'asse e raggio u del piano ϖ , comunque grande sia u :

$$E(u) = \sum_{i=1}^{i=\infty} (-1)^i \left(1 - \frac{\frac{\varpi}{\Delta} \Delta_i}{\sqrt{\Delta_i^2 + u^2}} \right) \quad (1)$$

Questa serie è convergente, ma, per rispetto ad u , nell'intervallo (0∞) non equabilmente: ciò che indica la circostanza che la successione dei limiti dei termini è $1, -1, 1, -1, \dots$ e direttamente verifichiamo nel seguente modo.

Rappresentando con R_i il valor assoluto del resto dopo i termini e con D_i quello di Δ_i , cioè $\frac{\varpi}{\Delta} \Delta_i$, sarà, poichè la serie è a termini di segno alternato e valor assoluto decrescente:

$$R_i > \frac{D_{i+1}}{\sqrt{D_{i+1}^2 + u^2}} - \frac{D_i}{\sqrt{D_i^2 + u^2}}, \quad (2)$$

ossia, posto

$$\Delta - \frac{\varpi}{\Delta} (-1)^i \delta = \zeta,$$

per modo che ζ è $\Delta + \delta$ o $\Delta - \delta$:

$$R_i > \frac{D_i + 2\zeta}{\sqrt{(D_i + 2\zeta)^2 + u^2}} - \frac{D_i}{\sqrt{D_i^2 + u^2}}.$$

Immaginiamo fissato ε positivo piccolo a piacere, e poniamo :

$$\frac{D_{i+1}}{\sqrt{D_{i+1}^2 + u^2}} - \frac{D_i}{\sqrt{D_i^2 + u^2}} < \varepsilon \quad (3)$$

Questa disuguaglianza, come risulta da un ovvio calcolo, è equivalente a

$$-\varepsilon^2 [(D_i + 2\zeta)^2 + u^2] (D_i^2 + u^2) \{ [(D_i + 2\zeta)^2 + u^2] [(4 - \varepsilon^2) D_i^2 - u^2 \varepsilon^2] + 8\zeta (D_i + \zeta) u^2 \} + 16\zeta^2 (D_i + \zeta)^2 u^4 < 0 \quad (4)$$

Essa è soddisfatta per $D_i = +\infty$; invece il primo membro diventa positivo per D_i radice dell'equazione

$$[(X + 2\zeta)^2 + u^2] [(4 - \varepsilon^2) X^2 - \varepsilon^2 u^2] + 8\zeta (X + \zeta) u^2 = 0. \quad (5)$$

Alla sua volta il primo membro di questa equazione è positivo per $X = +\infty$, e per $X = 0$ diventa

$$-u^2 [\varepsilon^2 u^2 - (2 - \varepsilon^2) 4\zeta^2],$$

e perciò negativo, pur di supporre

$$u > \frac{2\zeta\sqrt{2-\varepsilon^2}}{\varepsilon}; \quad (6)$$

per modo che, sotto questa condizione, vale a dire pur di supporre u superiore a un certo termine dipendente da ε , la suddetta equazione ha certamente una radice positiva.

D'altra parte, facendo in essa $u = \frac{1}{u'}$, $X = \frac{1}{X'}$, si trova :

$$[(1 + 2\zeta X'^2) u'^2 + X'^2] [(4 - \varepsilon^2) u'^2 - \varepsilon^2 X'^2] + 8\zeta (1 + \zeta X') X'^3 u'^2 = 0,$$

che per $u' = 0$ si riduce a

$$-\varepsilon^2 X'^4 = 0,$$

donde viene che, col crescere infinitamente di u , tutte le radici crescono infinitamente.

Supposta verificata (6), perchè si verifichi (4), vale a dire (3), occorre, per quanto s'è veduto, che D_i sia maggiore della più grande radice positiva dell'equazione in discorso. Vediamo adunque che, fissato Ω grande a piacere, pur di supporre u superiore a un certo termine, occorrerà che sia $D_i > \Omega$ perchè si verifichi (3), e quindi, per (2), a fortiori:

$$R_i < \varepsilon.$$

La serie (1) si può sommare facilmente, valendosi della nota formola

$$\frac{1}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \int_0^\infty e^{-a\alpha} J_0(b\alpha) d\alpha \quad (a > 0),$$

donde si ricava, coll'integrazione per parti:

$$\frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}} = 1 + \int_0^\infty e^{-a\alpha} \frac{d J_0(b\alpha)}{d\alpha} d\alpha.$$

Di qui segue, in primo luogo:

$$\begin{aligned} E(u) &= \sum_{i=0}^{i=\infty} \int_0^\infty \left(e^{-\frac{\sigma}{\Delta} \Delta_{2i+1} \alpha} - e^{-\frac{\sigma}{\Delta} \Delta_{2i+2} \alpha} \right) \frac{d J_0(u\alpha)}{d\alpha} d\alpha \\ &= \sum_{i=0}^{i=\infty} \int_0^\infty e^{-\frac{\sigma}{\Delta} \Delta_{2i+1} \alpha} \left(1 - e^{-2 \left(\Delta + \frac{\sigma}{\Delta} \delta \right) \alpha} \right) \frac{d J_0(u\alpha)}{d\alpha} d\alpha \\ &= \sum_{i=0}^{i=\infty} \int_0^\infty e^{-4i\Delta\alpha} e^{-\left(\Delta - \frac{\sigma}{\Delta} \delta \right) \alpha} \left(1 - e^{-2 \left(\Delta + \frac{\sigma}{\Delta} \delta \right) \alpha} \right) \frac{d J_0(u\alpha)}{d\alpha} d\alpha \end{aligned}$$

Ora:

$$\sum_{i=0}^{i=n-1} e^{-4i\Delta\alpha} = \frac{1}{1 - e^{-4\Delta\alpha}} - \frac{e^{-4n\Delta\alpha}}{1 - e^{-4\Delta\alpha}},$$

per modo che

$$\begin{aligned} \sum_{i=0}^{i=n-1} \int_0^\infty e^{-4i\Delta\alpha} e^{-\left(\Delta - \frac{\sigma}{\Delta} \delta \right) \alpha} \left(1 - e^{-2 \left(\Delta + \frac{\sigma}{\Delta} \delta \right) \alpha} \right) \frac{d J_0(u\alpha)}{d\alpha} d\alpha \\ = \int_0^\infty \frac{\sinh \left(\Delta + \frac{\sigma}{\Delta} \delta \right) \alpha}{\sinh 2\Delta\alpha} \frac{d J_0(u\alpha)}{d\alpha} d\alpha - \\ - \int_0^\infty \frac{\sinh \left(\Delta + \frac{\sigma}{\Delta} \delta \right) \alpha}{\sinh 2\Delta\alpha} \frac{d J_0(u\alpha)}{d\alpha} e^{-4n\Delta\alpha} d\alpha \end{aligned}$$

Ed essendo

$$\frac{d J_0(u\alpha)}{d\alpha} = -J_1(u\alpha)u, \quad \left| \frac{\sinh\left(\Delta + \frac{\varpi}{\Delta}\delta\right)\alpha}{\sinh 2\Delta\alpha} J_1(u\alpha) \right| \leq 1,$$

il secondo termine del secondo membro è minore in valor assoluto di

$$u \int_0^\infty e^{-2n\Delta\alpha} d\alpha = \frac{u}{4\Delta} \frac{1}{n}:$$

donde viene che col crescere infinitamente di n ha per limite 0.

Si conclude

$$E(u) = \int_0^\infty \frac{\sinh\left(\Delta + \frac{\varpi}{\Delta}\delta\right)\alpha}{\sinh 2\Delta\alpha} \frac{d J_0(u\alpha)}{d\alpha} d\alpha,$$

il risultato cui miravamo, e che, per altra via, ho dedotto nel ricordato lavoro.

Questa formola può scriversi

$$E(u) = - \int_0^\infty \frac{\sinh \frac{\Delta + \frac{\varpi}{\Delta}\delta}{u} \alpha}{\sinh \frac{2\Delta}{u} \alpha} J_1(\alpha) d\alpha,$$

e valendosi di

$$\frac{\sinh\left(\Delta + \frac{\varpi}{\Delta}\delta\right)\frac{\alpha}{u}}{\sinh 2\Delta\frac{\alpha}{u}} = \frac{\Delta + \frac{\varpi}{\Delta}\delta + \frac{1}{2} \sinh\left\{\left(\Delta + \frac{\varpi}{\Delta}\delta\right)\theta\frac{\alpha}{u}\right\}\frac{\alpha}{u}}{2\Delta + \frac{1}{2} \sinh\left(2\Delta\vartheta\frac{\alpha}{u}\right)\frac{\alpha}{u}}$$

$$(0 < \theta, \vartheta < 1)$$

di qui si deduce subito

$$\lim_{u \rightarrow \infty} E(u) = - \frac{\Delta + \frac{\varpi}{\Delta}\delta}{2\Delta},$$

come pure in quel lavoro fu trovato.

Messina, 9 aprile 1893.

| Giorni del mese | APRILE 1893 | | | | | | | | | | | Media |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | | mass. ^a |
| | Altezza del barom. ridotto a 0° C | | | | | Temperatura centigrada | | | | | | min. ^a |
| | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | media 21. 3. 9 | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | mass. ^a | min. ^a | 21. h 9h |
| | ^{mm} min | ^{mm} min | ^{mm} min | ^{mm} min | ^{mm} min | [°] min | [°] min | [°] min | [°] min | [°] min | [°] min | [°] min |
| 1 | 748.0 | 747.3 | 746.5 | 748.4 | 747.6 | + 9.3 | +16.3 | +19.2 | +14.7 | +20.9 | + 5.3 | +12.6 |
| 2 | 52.6 | 53.1 | 52.9 | 54.2 | 53.2 | +14.5 | +17.4 | +19.5 | +14.1 | +20.0 | + 9.7 | +14.6 |
| 3 | 55.4 | 54.2 | 53.2 | 53.1 | 53.9 | +12.1 | +16.5 | +17.4 | +13.2 | +18.4 | + 7.4 | +12.8 |
| 4 | 52.1 | 51.4 | 50.0 | 50.4 | 50.8 | +11.9 | +16.3 | +19.6 | +15.4 | +20.8 | + 6.8 | +13.7 |
| 5 | 50.4 | 49.0 | 47.4 | 46.9 | 48.2 | +13.7 | +18.8 | +20.9 | +16.9 | +22.1 | + 7.9 | +15.1 |
| 6 | 751.5 | 752.3 | 751.5 | 752.8 | 751.9 | +14.1 | +16.1 | +18.8 | +14.2 | +19.2 | +10.6 | +14.5 |
| 7 | 55.2 | 54.8 | 54.4 | 53.1 | 54.9 | +12.7 | +17.8 | +18.8 | +14.6 | +19.8 | +10.5 | +14.4 |
| 8 | 55.9 | 54.4 | 53.0 | 52.9 | 54.0 | +12.8 | +17.8 | +19.7 | +15.7 | +21.1 | + 7.8 | +14.4 |
| 9 | 55.4 | 54.6 | 53.1 | 53.1 | 53.9 | +12.3 | +15.7 | +18.0 | +14.3 | +19.5 | + 8.8 | +13.7 |
| 10 | 51.0 | 54.0 | 53.2 | 54.0 | 54.1 | +13.9 | +16.2 | +17.7 | +12.5 | +18.5 | + 9.3 | +13.5 |
| 11 | 52.0 | 750.3 | 749.4 | 750.6 | 750.7 | +11.6 | +16.1 | +16.9 | +12.5 | +18.2 | + 5.7 | +12.0 |
| 12 | 49.1 | 46.8 | 44.9 | 44.5 | 46.2 | +12.3 | +17.7 | +19.7 | +15.6 | +21.0 | + 6.3 | +13.8 |
| 13 | 41.0 | 42.8 | 41.7 | 43.7 | 43.1 | +14.2 | +19.4 | +21.2 | +15.1 | +22.3 | + 8.6 | +15.1 |
| 14 | 49.6 | 50.6 | 50.4 | 54.5 | 51.5 | +13.7 | +17.0 | +17.8 | +10.4 | +18.4 | + 9.2 | +12.9 |
| 15 | 58.4 | 56.9 | 55.5 | 55.3 | 56.4 | +10.5 | +13.4 | +15.3 | +11.6 | +16.8 | + 5.8 | +11.2 |
| 16 | 56.4 | 754.7 | 753.2 | 753.1 | 754.2 | +11.3 | +17.1 | +19.7 | +14.4 | +21.2 | + 5.9 | +13.2 |
| 17 | 53.1 | 51.2 | 50.0 | 50.8 | 51.3 | +13.3 | +18.4 | +19.9 | +15.8 | +20.4 | + 9.2 | +14.7 |
| 18 | 54.4 | 53.7 | 52.9 | 53.2 | 53.5 | +14.3 | +18.2 | +19.8 | +14.6 | +20.8 | + 9.1 | +14.7 |
| 19 | 53.5 | 52.2 | 51.0 | 51.6 | 52.0 | +13.9 | +18.1 | +19.6 | +16.2 | +21.4 | + 8.5 | +15.0 |
| 20 | 51.9 | 50.9 | 49.5 | 49.6 | 50.4 | +15.1 | +20.7 | +23.0 | +17.3 | +25.2 | +10.2 | +16.9 |
| 21 | 751.2 | 750.2 | 748.3 | 749.0 | 749.5 | +15.8 | +21.3 | +25.2 | +19.6 | +26.8 | +11.6 | +18.5 |
| 22 | 49.1 | 47.5 | 46.4 | 47.3 | 47.6 | +16.9 | +23.3 | +26.8 | +21.8 | +28.0 | +12.0 | +19.7 |
| 23 | 50.0 | 48.5 | 47.4 | 47.9 | 48.4 | +17.4 | +21.7 | +23.3 | +18.8 | +24.4 | +14.5 | +18.8 |
| 24 | 52.3 | 51.5 | 50.2 | 50.3 | 50.9 | +15.2 | +19.6 | +21.7 | +17.6 | +22.5 | +13.2 | +17.1 |
| 25 | 50.7 | 49.5 | 48.6 | 49.7 | 49.7 | +14.5 | +20.4 | +23.6 | +19.0 | +25.1 | + 9.8 | +17.1 |
| 26 | 751.6 | 750.3 | 749.6 | 748.9 | 750.0 | +17.5 | +21.7 | +22.8 | +18.8 | +23.8 | +11.9 | +18.0 |
| 27 | 48.1 | 46.3 | 45.5 | 45.1 | 46.3 | +16.8 | +19.4 | +20.2 | +17.6 | +20.6 | +12.6 | +16.9 |
| 28 | 41.9 | 41.7 | 41.0 | 41.6 | 41.5 | +14.2 | +14.9 | +15.7 | +13.8 | +16.1 | +13.4 | +14.4 |
| 29 | 43.0 | 43.6 | 43.2 | 45.7 | 44.0 | +15.1 | +18.3 | +19.8 | +16.6 | +21.3 | +11.8 | +16.2 |
| 30 | 47.5 | 46.9 | 46.1 | 46.7 | 46.7 | +17.6 | +20.3 | +22.1 | +18.5 | +24.2 | +12.8 | +18.2 |
| | 751.31 | 750.37 | 749.33 | 750.00 | 750.21 | +13.95 | +18.20 | +20.12 | +15.71 | +21.29 | + 9.54 | +15.12 |
| Pressione massima ^{mm.} 758.4 g. 15 | | | | | | Temperatura massima + 28.0° giorno 22 | | | | | | |
| " minima 741.0 " 28 | | | | | | " minima + 5.3 " 1 | | | | | | |
| " media . 750.21 | | | | | | " media . + 15.12 | | | | | | |

| Giorni del mese | APRILE 1893 Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | Quant. della piogg. neve fu- e nell precipi- mm |
|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|----------------------|---|
| | Tensione del vapor acqueo in millim. | | | | | Umidità relativa in centesime parti | | | | | |
| | 21 ^h | 0 ^h .37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | M. corr. 21 3 9 | 21 ^h | 0 ^h .37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | M. corr. 21. 3. 9 | |
| | | | | | | | | | | | |
| 1 | 5.9 | 6.3 | 6.0 | 6.1 | 5.8 | 67 | 46 | 36 | 48 | 53.2 | |
| 2 | 6.0 | 7.0 | 6.3 | 4.9 | 5.6 | 48 | 44 | 38 | 41 | 45.2 | |
| 3 | 5.1 | 5.0 | 5.2 | 5.4 | 5.1 | 49 | 36 | 35 | 47 | 46.6 | |
| 4 | 5.2 | 4.5 | 4.6 | 4.7 | 4.7 | 50 | 33 | 27 | 36 | 40.6 | |
| 5 | 6.6 | 5.0 | 4.6 | 4.9 | 5.3 | 56 | 31 | 27 | 34 | 41.9 | |
| 6 | 7.2 | 5.8 | 5.8 | 6.2 | 6.2 | 61 | 43 | 36 | 51 | 52.2 | |
| 7 | 5.9 | 4.9 | 5.6 | 5.7 | 5.6 | 54 | 33 | 34 | 46 | 47.6 | |
| 8 | 5.8 | 5.2 | 5.0 | 5.7 | 5.4 | 53 | 34 | 29 | 43 | 44.6 | |
| 9 | 6.5 | 5.5 | 5.3 | 6.7 | 6.1 | 61 | 41 | 34 | 55 | 52.9 | |
| 10 | 4.3 | 4.1 | 3.9 | 4.0 | 4.0 | 36 | 30 | 26 | 35 | 35.2 | |
| 11 | 2.9 | 3.7 | 3.5 | 3.6 | 3.2 | 29 | 28 | 24 | 34 | 32.2 | |
| 12 | 3.6 | 4.0 | 4.8 | 5.1 | 4.4 | 34 | 27 | 29 | 38 | 36.9 | |
| 13 | 4.1 | 4.0 | 3.7 | 2.2 | 3.2 | 34 | 24 | 20 | 17 | 26.9 | |
| 14 | 5.1 | 4.7 | 4.9 | 4.2 | 4.5 | 43 | 32 | 33 | 44 | 43.2 | |
| 15 | 2.8 | 3.4 | 4.4 | 5.4 | 4.1 | 30 | 30 | 34 | 53 | 42.2 | |
| 16 | 6.2 | 6.1 | 5.5 | 7.5 | 6.3 | 63 | 42 | 32 | 64 | 56.2 | |
| 17 | 7.9 | 7.9 | 7.4 | 7.6 | 7.5 | 70 | 50 | 42 | 57 | 59.5 | |
| 18 | 7.5 | 7.7 | 7.3 | 5.9 | 6.7 | 62 | 50 | 42 | 48 | 53.8 | |
| 19 | 4.9 | 6.5 | 7.4 | 7.9 | 6.7 | 42 | 42 | 44 | 57 | 50.9 | |
| 20 | 7.3 | 8.1 | 7.9 | 7.4 | 7.4 | 57 | 45 | 37 | 50 | 51.2 | |
| 21 | 9.2 | 7.6 | 9.4 | 9.1 | 9.0 | 69 | 41 | 39 | 53 | 57.1 | |
| 22 | 9.9 | 9.1 | 7.5 | 8.3 | 8.5 | 69 | 43 | 29 | 43 | 50.4 | |
| 23 | 8.8 | 8.3 | 8.3 | 8.3 | 8.4 | 59 | 43 | 39 | 51 | 53.1 | |
| 24 | 6.4 | 6.4 | 6.7 | 7.1 | 6.6 | 45 | 38 | 37 | 47 | 46.4 | |
| 25 | 6.2 | 7.8 | 8.3 | 7.4 | 7.2 | 50 | 43 | 38 | 45 | 47.7 | |
| 26 | 7.0 | 7.5 | 7.7 | 8.6 | 7.5 | 44 | 39 | 37 | 53 | 48.1 | |
| 27 | 9.7 | 8.1 | 7.7 | 8.9 | 8.5 | 68 | 48 | 44 | 59 | 60.4 | |
| 28 | 10.2 | 10.7 | 10.6 | 8.9 | 9.8 | 84 | 85 | 80 | 84 | 86.0 | 10.7 |
| 29 | 9.1 | 9.7 | 9.8 | 10.9 | 9.9 | 71 | 62 | 57 | 77 | 71.7 | 2.5 |
| 30 | 10.3 | 10.1 | 10.3 | 9.8 | 10.1 | 69 | 57 | 52 | 61 | 64.1 | 0.6 |
| | 6.59 | 6.49 | 6.51 | 6.61 | 6.44 | 54.3 | 41.3 | 37.0 | 49.0 | 49.94 | 13.8 |
| Tens. del vap. mass. 10.9 gior. 29 | | | | | | | | | | | |
| " " min. 2.2 " 13 | | | | | | | | | | | |
| " " med. 6.4 | | | | | | | | | | | |
| Umidità massima 85 % giorno 28 | | | | | | | | | | | |
| " minima 17 % " 13 | | | | | | | | | | | |
| " media 49.94 | | | | | | | | | | | |

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

APRILE 1893.
Tempo medio di Milano

| Direzione del vento | | | | Nebulosità relativa in decimi | | | | Velocità media diurna del vento in chilom. |
|---------------------|---------------------------------|----------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--|
| 21 ^h | 0 ^h .37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | 21 ^h | 0 ^h .37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | |
| SW | NW | W | SE | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| SE | NE | SE | SE | 3 | 2 | 1 | 1 | 11 |
| SE | SE | E | NE | 0 | 0 | 0 | 3 | 8 |
| SW | W | SW | SW | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 |
| SW | WSW | SW | WSW | 1 | 1 | 1 | 3 | 5 |
| SE | SE | S | SE | 7 | 6 | 5 | 4 | 10 |
| E | SE | SE | NE | 9 | 4 | 1 | 3 | 7 |
| SE | SW | NNE | SE | 1 | 2 | 5 | 5 | 5 |
| SE | E | SE | S | 5 | 4 | 3 | 1 | 11 |
| SE | SE | SE | SE | 9 | 6 | 6 | 5 | 12 |
| SE | ESE | SE | SE | 0 | 2 | 4 | 0 | 6 |
| W | SW | SW | W | 7 | 4 | 5 | 4 | 6 |
| SE | SE | W | N | 2 | 3 | 2 | 2 | 10 |
| E | SE | SE | E | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| S | NW | SE | W | 8 | 8 | 4 | 3 | 7 |
| SW | SW | W | SW | 2 | 3 | 6 | 4 | 8 |
| SW | SW | W | W | 7 | 8 | 7 | 0 | 10 |
| SE | SE | ENE | SE | 1 | 3 | 2 | 2 | 11 |
| SE | SW | W | SE | 3 | 3 | 7 | 4 | 6 |
| WSW | SW | W | W | 2 | 2 | 1 | 2 | 8 |
| WSW | SW | S | SW | 0 | 2 | 2 | 4 | 8 |
| SW | SW | W | SE | 2 | 3 | 5 | 5 | 9 |
| E | SE | SSE | E | 1 | 3 | 5 | 10 | 11 |
| ESE | E | SE | SW | 6 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| SSE | S | SW | SW | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| SE | SW | SW | W | 2 | 7 | 9 | 7 | 6 |
| NE | NW | SW | SW | 9 | 10 | 8 | 8 | 6 |
| SE | SE | SE | SE | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| S | SW | SE | SE | 10 | 7 | 5 | 10 | 4 |
| N | SW | NE | ESE | 6 | 6 | 5 | 4 | 3 |

Proporzione dei venti nel mese

 21.^h 0.^h.37.^m 3.^h 9.^h

| | | | | | | |
|----|---|----|----|----|----|----|
| NE | E | SE | S | SW | W | NW |
| 3 | 6 | 10 | 44 | 7 | 31 | 16 |
| | | | | | | 3 |

3.8 3.7 3.8 3.6

 Media nebulosità relativa
nel mese 3.7

 Media velocità oraria del vento nel
mese chilom. 8 0

AVVISO DI CONCORSO

**Programma certaminis poetici ab Academia Regia Disciplinarum Nederlandica
ex legato Hoeufftiano in annum MDCCCXCIII indicti.**

Ad novum certamen cives et peregrini invitantur his legibus, ut carmina latina non ex alio sermone versa nec prius edita argumentive privati nec L versibus breviora, nitide et ignota iudicibus manu scripta sumptu suo ante Kalendas Ianuarias anni proximi mittant IOANNI CORNELIO GERARDO BOOT, Ordini litterario Academiae ab actis, munita sententia, item inscribenda scidulae obsignatae, quae nomen et domicilium poetae indicabit.

Praemium victoris erit nummus aureus CCC florenorum. Carmen praemio ornatum sumptibus ex legato faciundis typis describetur, eique subiungentur alia laude ornata, quando scidulae aperiundae venia dabitur.

Exitus certaminis in conventu Ordinis mense Martio pronunciabitur; quo facto scidulae carminibus non probatis additae comburentur.

ADUNANZA DEL 18 MAGGIO 1893

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: CANTONI G., COSSA, PAVESI, MAGGI, GOLGI, VIGNOLI, ARDISSONE, STRAMBIO, BIFFI, FERRINI, DEL GIUDICE, ASCOLI, CELORIA, SANSONI, GABBA, KÖRNER, SCHIAPARELLI, CERIANI, BARDELLI.

E i Soci corrispondenti: COSSA A., CALVI, BANFI, D'OVIDIO, PALADINI, SORDELLI, SORMANI, MENOZZI, SCARENZIO, BARAVALLE, JUNG, RAJNA, BOITO.

I MM. EE. COLOMBO, SANGALLI e GALLAVRESI giustificano la loro assenza.

Al tocco, approvato il verbale della precedente adunanza e comunicati gli omaggi della quindicina, il M. E. Del Giudice esprime i ringraziamenti dell'illustre Darest per la sua nomina a Socio corrispondente straniero, ed il Presidente annuncia la morte del senatore Tolomei, mancato all'Istituto Veneto e del cav. dott. Zucchi, mancato al nostro.

In seguito il sig. B. Corti legge: *Sul deposito villafranchiano di Castelnovate presso Somma Lombardo*, lettura ammessa dalla Sezione competente; il prof. De Castro pure col voto della competente Sezione, legge: *Confidenze di fuggitivi e di esuli (1821-1831), contributo alla storia delle emigrazioni italiane*; e ancora col voto della Sezione competente il sig. A. Artaria legge la sua *Contribuzione alla flora della provincia di Como*.

L'Istituto, dopo le letture, raccolto in adunanza segreta, procede alla votazione dei candidati a Soci corrispondenti della Classe di scienze matematiche e naturali. Riescono eletti: Corrado Segré, Luigi De Marchi, Adolfo Bartoli, Giacomo Doria, ed a Soci corrispondenti stranieri i proff. Bornet, Groth e Pringsheim. Approva

la nomina dei Commissari per il concorso Brambilla nelle persone dei signori MM. EE. Colombo, Ferrini, Gabba e Körner ed i SS. CC. Banfi, Carnelutti, Menozzi, Paladini e Sayno.

L'adunanza è levata alle ore 2 ³/₄.

Il Segretario G. STRAMBIO.

ADUNANZA DEL 25 MAGGIO 1893.

PRESIDENZA DEL COMM. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: CANTONI G., FERRINI, BIFFI, COLOMBO, COSSA, STRAMBIO, ARDISSONE, GOLGI, GOBBI, SCHIAPARELLI, GALLAVRESI, BARDELLI.

E i Soci corrispondenti: BANFI, MENOZZI, CARNELUTTI, SAYNO, PALADINI, SORMANI, BOITO, GIACOSA, SCARENZIO, ASCOLI, JUNG.

Aperta al tocco la seduta, si approva il verbale dell'adunanza precedente letto dal M. E. segretario Strambio, e si annunciano gli omaggi.

Si comunicano i ringraziamenti dei nuovi Soci corrispondenti De Marchi, Bartoli e Segrè per la loro elezione.

Presentata la lettura del sig. ing. Jorini, ammessa dalla Sezione competente: *Carichi fissi equivalenti a dati treni mobili*, il M. E. Ferrini legge la sua Nota: *I nuovi motori asincroni*. Quindi il sig. C. Riva legge: *Sopra alcune rocce della Valsabbia*, lettura pure ammessa dalla Sezione competente.

Terminate le letture, si procede alla nomina delle Commissioni pei concorsi ai premi Cagnola e Fossati. La prima risulta composta del M. E. Sangalli e dei SS. CC. Sertoli e Scarenzio, e la seconda dei MM. EE. Golgi, Oehl e Verga.

Infine il seg. Ferrini legge il bilancio della fondazione Brambilla, che viene approvato.

La seduta è levata alle ore 1 ³/₄.

Il Segretario R. FERRINI.

SU UN PROBLEMA DI DINAMICA

DI

G. SALADINI GENERALIZZATO DA A. SERRET.

Aggiunta alla Nota

del M. E. prof. G. BARDELLI

Nella preindicata Nota, che leggesi nel fascicolo IX dei Rendiconti di quest'anno, è incorso qualche svista che mi importa correggere.

Innanzitutto si è ommesso di accennare che la tangente alla traiettoria nella posizione iniziale del mobile è verticale, la quale condizione però risultava, in certo modo, sottintesa, per essersi assunto il limite inferiore *zero* nell'integrale rispetto a θ .

Di poi la equazione che risolve il problema di Serret, essendo alle derivate di primo ordine e di secondo grado, ha per integrale generale:

$$(r_1 - a)(r_2 - a) = 0$$

cioè:

$$\left(r \cos^{\frac{m^2}{m^2-1}} \theta \cdot \mu^{\frac{1}{m^2-1}} - a \right) \left(r \cos^{\frac{m^2}{m^2-1}} \theta \cdot \mu^{\frac{1}{1-m^2}} - a \right) = 0,$$

dove a è la costante arbitraria; e questa equazione va sostituita alla equazione (9) della Nota:

$$r = ar_1 + br_2,$$

che contiene due costanti arbitrarie. Nell'equivoco di scambiare la equazione che si doveva integrare con una lineare alle derivate di secondo ordine è caduto il Juillen (*). Quando io stesi la Nota non aveva più a mia disposizione il tomo del *Journal de Liouville*, e ricorsi alla raccolta del Juillen, in cui l'articolo di Serret trovasi riprodotto, coll'aggiunta, dovuta al raccoglitore, dell'equazione (9), che indusse me pure nell'equivoco.

(*) *Problèmes de mécanique rationnelle*, 1^{re} édition, Tome I, pag. 327.

Previa queste correzioni, le conclusioni a cui sono pervenuto sussistono senza altra modificazione, tanto nel problema di Serret che in quello di Bonnet, e la forma dell'integrale generale non infirma punto le conclusioni medesime, poichè gli integrali particolari r_1 e r_2 dati nella Nota sono esatti.

Se con α indicasi l'angolo che la tangente nel punto di coordinate r e θ forma coll'asse polare, la equazione del Serret da me integrata in termini finiti si muta nella seguente:

$$\frac{1}{\operatorname{tg}^2 \alpha} - \frac{2 m^2 \operatorname{tg} \theta}{1 - m^2 \operatorname{tg} \alpha} + \frac{1 - m^2 \operatorname{tg}^2 \theta}{1 - m^2} = 0,$$

e con facili riduzioni in quest'altra:

$$m^2 (1 + \operatorname{tg} \theta \operatorname{tg} \alpha)^2 \cos^2 \alpha = 1.$$

Debbo alla cortesia del chiar. prof. E. Padova, a cui non sono sfuggite le sviste preaccennate, l'avermi indicata la precedente formula, la quale può essere opportunamente usata per la discussione del sistema di curve rappresentate dall'integrale generale.

Osservo intanto che quella formola trasformasi nella più semplice:

$$(\bullet) \quad m^2 \cos^2 (\alpha - \theta) = \cos^2 \theta.$$

Se β è l'angolo che la tangente nella posizione iniziale del mobile forma coll'asse polare, s l'arco di traiettoria che ha origine nel polo e termine nel punto di coordinate r e θ , e ρ il raggio di curvatura corrispondente a questo stesso punto; ritenuto che il senso positivo sia, per la tangente quello secondo cui cresce l'arco, e pel raggio vettore quello dal polo verso il mobile, avremo:

$$r d\theta = ds \operatorname{sen} \alpha,$$

$$\beta = \alpha + \theta,$$

$$\frac{1}{\rho} = \frac{d\beta}{ds} = \frac{d\alpha}{ds} + \frac{d\theta}{ds} = \frac{d\alpha}{ds} + \frac{\operatorname{sen} \alpha}{r}.$$

Dalla (\bullet) derivata rispetto ad s deduciamo:

$$m^2 \operatorname{sen} 2(\alpha - \theta) \left(\frac{d\alpha}{ds} - \frac{d\theta}{ds} \right) = \operatorname{sen} 2\theta \frac{d\theta}{ds}$$

e per le precedenti:

$$m^2 \operatorname{sen} 2(\alpha - \theta) \left(\frac{1}{\rho} - \frac{2 \operatorname{sen} \alpha}{r} \right) = \frac{\operatorname{sen} 2\theta \operatorname{sen} \alpha}{r}$$

da cui:

$$(\because) \quad \frac{1}{\rho} = \frac{\sin \alpha}{r} \left(\frac{\sin 2\theta}{m^2 \sin 2(\alpha - \theta)} + 2 \right).$$

Essendosi determinato r in funzione di θ , e potendosi eliminare l'angolo α per mezzo della (\bullet) , la curvatura di ciascuna delle linee che soddisfano ai problemi trattati è esprimibile in modo finito in funzione delle coordinate r e θ .

Il caso della lemniscata corrisponde all'ipotesi $m = 1$, ed a ritenere la (\bullet) soddisfatta da:

$$\alpha - \theta = \theta,$$

cioè da:

$$(\therefore) \quad \alpha = 2\theta.$$

La (\because) ci dà in questo caso:

$$\frac{1}{\rho} = \frac{3 \sin \alpha}{r} = \frac{3 \sin 2\theta}{r}$$

e se:

$$r^2 = c^2 \sin 2\theta$$

è l'equazione della curva, già data nella Nota:

$$\frac{1}{\rho} = \frac{3r}{c^2}.$$

Ritroviamo così espressa in questa e nella (\therefore) delle proprietà note della lemniscata.

SU UNA CLASSE DI FUNZIONI DERIVATE.

Nota

del S. C. prof. CARLO FORMENTI

II.

8. *Funzioni aventi derivate nulle.* — Si indichi con y una funzione della x e sia

$$\delta(y) = \mu[y'] = \mu_1 y' + \mu_2 y'' + \dots + \mu_n y^{(n)}$$

essendo

$$\mu(\varepsilon) = \mu_1 \varepsilon + \mu_2 \varepsilon^2 + \dots + \mu_n \varepsilon^n = \mu_n \varepsilon (\varepsilon - \varepsilon_1) (\varepsilon - \varepsilon_2) \dots (\varepsilon - \varepsilon_{n-1}).$$

Si supponga ora

$$y = e^{\varepsilon x} \varphi(x)$$

avremo

$$\delta(y) = \mu_1 (\varepsilon \varphi + \varphi') + \mu_2 (\varepsilon^2 \varphi + 2 \varepsilon \varphi' + \varphi'') + \dots + \mu_n (\varepsilon^n \varphi + n \varepsilon^{n-1} \varphi' + \dots + \varphi^{(n)})$$

ovvero anche

$$\delta(e^{\varepsilon x} \varphi) = \mu(\varepsilon) \varphi + \mu'(\varepsilon) \varphi' + \frac{\mu''(\varepsilon)}{1.2} \varphi'' + \dots + \frac{\mu^{(n)}(\varepsilon)}{1.2\dots n} \varphi^{(n)}.$$

Supposto che φ sia un polinomio

$$\varphi = p_0 + p_1 x + p_2 x^2 + \dots + p_r x^r$$

di grado r minore o tutt'al più eguale ad n si avrà

$$\delta(e^{\varepsilon x} \varphi) = \mu(\varepsilon) \varphi + \mu'(\varepsilon) \varphi' + \dots + \frac{\mu^{(r)}(\varepsilon)}{1.2\dots r} \varphi^{(r)}.$$

Se quindi supponiamo

$$\varepsilon_1 = \varepsilon_2 = \varepsilon_3 = \dots = \varepsilon_r$$

avendosi in questo caso

$$\mu(\varepsilon_r) = 0 \quad \mu'(\varepsilon_r) = 0 \dots \mu^{(r)}(\varepsilon_r) = 0$$

si avrà

$$\delta(e^{\varepsilon r x} \varphi) = 0.$$

Se le altre radici della $\mu(s)$ sono tutte semplici si avranno similmente le

$$\delta(e^{\varepsilon r+1 x}) = 0, \quad \delta(e^{\varepsilon r+2 x}) = 0 \dots \delta(e^{\varepsilon n-1 x}) = 0$$

di guisa che la soluzione generale dell'equazione

$$\delta(y) = 0$$

nel caso in cui la $\mu(s)$ abbia r radici eguali fra loro e le rimanenti sieno distinte sarà espressa da

$$y = e^{\varepsilon r x} [p_0 + p_1 x + \dots + p_r x] + A_{r+1} e^{\varepsilon r+1 x} + \dots + A_{n-1} e^{\varepsilon n-1 x}$$

e questa conterrà come casi particolari tutte le funzioni che hanno la derivata δ nulla.

Nel caso in cui $\mu(s) = 0$ ha radici distinte fra loro, l'espressione generale della funzione y avente una derivata nulla sarà data da

$$y = A_0 + A_1 e^{\varepsilon_1 x} + A_2 e^{\varepsilon_2 x} + \dots + A_{n-1} e^{\varepsilon_{n-1} x}.$$

Ora abbiamo supposto il caso in cui la $\delta(y)$ sia espressa colle derivate ordinarie, si supponga invece

$$\delta(y) = \mu_1 \Delta y + \mu_2 \Delta_2 y + \dots + \mu_n \Delta_n y$$

essendo

$$\Delta y = y_{x+1} - y_x.$$

Cominciamo ad osservare che perchè si abbia

$$\Delta y_x = 0$$

non è necessario che la y_x sia una costante, ma basta che si abbia

$$y_{x+1} = y_x,$$

dovrà però essere necessariamente costante se vogliamo che la y_x sia un polinomio.

Ricordando l'espressione simbolica

$$\Delta_n(e^{\eta x} \varphi[x]) = e^{\eta x} [e^\eta - 1 + e^\eta \Delta \varphi]^n$$

della differenza $(n)^{ma}$ della funzione $e^{\eta x} \varphi(x)$ avremo

$$\delta [e^{\eta x} \varphi(x)] = e^{\eta x} \left[\mu(e^{\eta} - 1) \varphi + \mu'(e^{\eta} - 1) e^{\eta} \varphi' + \frac{\mu''(e^{\eta} - 1)}{1.2} e^{2\eta} \varphi'' + \dots \right]$$

da cui facendo $e^{\eta} - 1 = \varepsilon$ e quindi $\eta = \log(1 + \varepsilon)$ si otterrà

$$\delta [(1 + \varepsilon)^x \varphi(x)] = (1 + \varepsilon)^x \left[\mu(\varepsilon) \varphi + \mu'(\varepsilon) (1 + \varepsilon) \Delta \varphi + \right. \\ \left. + \frac{\mu''(\varepsilon)}{1.2} (1 + \varepsilon)^2 \Delta_2 \varphi + \dots + \frac{\mu^{(n)}(\varepsilon)}{1.2 \dots n} (1 + \varepsilon)^n \Delta_n \varphi \right]$$

e nel caso in cui sia $\varphi = 1$ si avrà

$$\delta (1 + \varepsilon)^x = \mu(\varepsilon) (1 + \varepsilon)^x.$$

Quindi se la $\mu(\varepsilon) = 0$ ammette sole radici semplici che indicheremo con $\varepsilon_1 \varepsilon_2 \dots \varepsilon_{n-1}$ si otterrà come espressione generale delle funzioni aventi una derivata nulla la

$$y = A_0 + A_1 (1 + \varepsilon_1)^x + A_2 (1 + \varepsilon_2)^x + \dots + A_{n-1} (1 + \varepsilon_{n-1})^x$$

e se invece si suppone

$$\varepsilon_1 = \varepsilon_2 = \varepsilon_3 = \dots = \varepsilon_r$$

e le altre radici distinte fra loro, otterremo come forma generale richiesta la

$$y = (1 + \varepsilon_r)^x [p_0 + p_1 x + \dots + p_r x^r] + A_{r+1} (1 + \varepsilon_{r+1})^x + \dots + A_{n-1} (1 + \varepsilon_{n-1})^x$$

in cui le A_r , p_s sono funzioni di x aventi le differenze nulle.

9. *Funzioni aventi date derivate.* — Proponiamoci ora la questione, che comprende come caso particolare la precedente: trovare le funzioni y che hanno una data derivata. Considereremo anche qui i casi indicati dalle

$$\delta(y) = \mu_1 y' + \mu_2 y'' + \dots + \mu_n y^{(n)}$$

$$\delta(y) = \mu_1 \Delta y + \mu_2 \Delta_2 y + \dots + \mu_n \Delta_n y.$$

Nel primo di questi casi la questione si riduce alla integrazione dell'equazione differenziale

$$\delta(y) = \mu_1 y' + \mu_2 y'' + \dots + \mu_n y^{(n)} = \varphi$$

Questa equazione, che risolve il problema che ci siamo proposti, si può mettere sotto altra forma.

Dalla identità

$$\frac{d^n}{dx^n} e^{\varepsilon x} \int e^{-\varepsilon x} y dx = e^{\varepsilon x} \int e^{-\varepsilon x} \frac{d^n y}{dx^n} dx$$

si deduce evidentemente la

$$\delta e^{\varepsilon x} \int e^{-\varepsilon x} y dx = e^{\varepsilon x} \int e^{-\varepsilon x} \delta y dx$$

e ricordando che è

$$X = \frac{\delta y}{\mu_n}$$

avremo dalla precedente espressione di y'

$$y' = \delta \left(\frac{1}{\mu_r} \sum \frac{e^{\varepsilon_r x}}{v'(\varepsilon_r)} \int e^{-\varepsilon_r x} y dx \right).$$

Indicando ora con S l'operazione inversa della derivazione indicata da δ , supponendo cioè che dalla $\delta(y) = \varphi$ si cavi $y = S(\varphi)$ si avrà

$$S(y') = \frac{1}{\mu_n} \sum \frac{e^{\varepsilon_r x}}{v'(\varepsilon_r)} \int e^{-\varepsilon_r x} y dx$$

e si avranno nel secondo membro di questa equazione rappresentate tutte le funzioni che hanno per derivata δ la funzione y' .

10. *Funzioni che hanno per derivate dati polinomi.* — Sia y' un polinomio di grado $n-1$, sarà y un polinomio di grado n . Avendosi in questo caso

$$e^{\varepsilon x} \int e^{-\varepsilon x} y dx = -\frac{y}{\varepsilon} - \frac{y^2}{\varepsilon^2} - \dots - \frac{y^{n-1}}{\varepsilon^n} + A + B e^{\varepsilon x}$$

essendo A, B costanti, si vede subito che la $S(y')$ è pure un polinomio di grado n , aggiuntovi una funzione avente una derivata nulla. Approfitando di quest'ultima formola possiamo porre la $S(y')$ sotto la forma

$$S(y') = E_0 y + E_1 y' + E_2 y'' + \dots + E_{n-1} y^{(n-1)} + \Phi$$

dove è

$$\delta \Phi = 0 \quad \text{ed} \quad E_{m-1} = \frac{1}{\mu_n} \sum \frac{1}{\varepsilon_r^m v'(\varepsilon_r)}.$$

I coefficienti E_m sono funzioni simmetriche delle radici dell'equazione $v(\varepsilon) = 0$ e per esprimerli in funzioni dei coefficienti di questa equazione procederemo nel seguente modo: si sostituiscano nelle

$$\frac{v(\varepsilon)}{\varepsilon v'(\varepsilon)}, \quad \frac{v(\varepsilon)}{\varepsilon^2 v'(\varepsilon)}, \quad \frac{v(\varepsilon)}{\varepsilon^n v'(\varepsilon)}$$

in luogo di ε successivamente le radici

$$\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \dots, \varepsilon_{n-1}$$

indi si sommino i risultati, ricordando allora la $v_{n-r} = \frac{\mu_r}{\mu_n}$ e le

$$\sum \frac{1}{v'(\varepsilon)} = 0, \quad \sum \frac{\varepsilon_r}{v'(\varepsilon_r)} = 0, \dots, \sum \frac{\varepsilon_r^{n-3}}{v'(\varepsilon_r)} = 0, \quad \sum \frac{\varepsilon_r^{n-2}}{v'(\varepsilon_r)} = 1$$

già implicitamente trovate nel numero precedente, si avranno le

$$\mu_1 E_0 \dots \dots \dots = 1$$

$$\mu_2 E_0 + \mu_1 E_1 \dots \dots \dots = 0$$

$$\dots \dots \dots$$

$$\mu_{r+1} E_0 + \mu_r E_1 + \mu_{r-1} E_2 + \dots + \mu_1 E_r \dots \dots \dots = 0$$

$$\dots \dots \dots$$

$$\mu_n E_0 + \mu_{n-1} E_1 + \mu_{n-2} E_2 + \dots + \mu_{n-r} E_r + \dots + \mu_1 E_{n-1} = 0$$

da cui avremo in generale

$$E_r = \frac{(-1)^r}{\mu_1^{r+1}} \begin{vmatrix} \mu_2 & \mu_1 & 0 & \dots & 0 \\ \mu_3 & \mu_2 & \mu_1 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \mu_r & \mu_{r-1} & \mu_{r-2} & \dots & \mu_1 \\ \mu_{r+1} & \mu_r & \mu_{r-1} & \dots & \mu_2 \end{vmatrix}$$

ed in particolare

$$E_0 = \frac{1}{\mu_1}, \quad E_1 = -\frac{\mu_2}{\mu_1^2}, \quad E_2 = \frac{\mu_2^2 - \mu_1 \mu_3}{\mu_1^3} \text{ ecc.}$$

Abbiamo trovato la relazione

$$S(y') = E_0 y + E_1 y' + E_2 y'' + \dots + E_{n-1} y^{(n-1)} + \Phi$$

nella supposizione che le radici della $v(\varepsilon) = 0$ sieno diverse fra loro, ma qui si può verificare direttamente che

$$\delta S(y') = y'$$

ed inoltre i coefficienti E_r sono formati coi soli coefficienti della $v(\varepsilon) = 0$ e seguirà allora che la predetta relazione sussisterà in generale, purchè però non sia nullo il coefficiente μ_1 .

CONTRIBUZIONE
ALLA FLORA DELLA PROVINCIA DI COMO.

Nota

di F. A. ARTABIA

La *Flora Comense*, del prof. G. Comolli, è senza dubbio, fra le Fiore delle varie provincie lombarde, una delle più complete, ed è tale, per le molte indicazioni contenute, da poter vantaggiosamente servire a chi intendesse intraprendere delle erborizzazioni, nel territorio da essa illustrato.

La vastità di questo territorio, gli scarsi mezzi di comunicazione, dei quali or son cinquant'anni si poteva disporre, i nuovi elementi, infine, che col volger del tempo possono eventualmente aggiungersi alla flora di un paese, sono circostanze atte, a mio parere, a spiegare le omissioni avvertite in quest'opera.

A riempire parecchie lacune valse l'*Auctarium ad floram novocomensem*, del prof. M. Anzi, nel quale sono enumerate molte specie raccolte dall'autore in Valtellina e quelle altresì che egli rinvenne nella provincia di Como.

Considerevole è il numero delle specie *alpine* e *nivali* (1) che crescono sulle vette delle alte montagne comasche; ma non inapprezzabile è, nel tempo stesso, il numero delle specie, spettanti alla *flora mediterranea* (2), che, per il clima mitissimo di cui godono alcune

(1) *Ranunculus glacialis* L. — *Cherleria sedoides* L. — *Saxifraga bryoides* L. e *Seguii* Spreng. — *Gaya simplex* Gaud. — *Pyrethrum alpinum* W. — *Aronicum glaciale* Rehb. e *Clusii* K. — *Erigeron uniflorus* L. — *Eritrichium nanum* Schrad. — *Gentiana alpina* Vill. — *Phyteuma pauciflorum* L. e *humile* Schl. — *Salix herbacea* L. — *Carex curvula* All., ecc.

(2) *Helianthemum polifolium* L. — *Cistus salvifolius* L. — *Galium purpureum* L. — *Anchusa italica* Retz. — *Ononis minutissima* Jacq.

parti privilegiate della provincia, è dato al botanico di raccogliere in essa.

Non credo inopportuno osservare inoltre, che delle specie considerate dal Ball come proprie della Lombardia, 3 solamente mancano alla flora comense. Esse sono: *Sanguisorba dodecandra*, Morett.; *Saxifraga arachnoidea*, Sternb. e *Primula minima*, L.

Non deve adunque destar meraviglia se in una regione tanto favorita dalla natura, nonostante le indagini e gli studi fatti da distinti botanici, a me pure fu concesso di riunire un discreto numero di specie e di varietà, che finora non sono state ascritte alla flora comense (1).

La lusinga che le mie osservazioni potessero riescire non totalmente prive d'interesse per gli studiosi della geografia botanica lombarda, m'ha indotto alla pubblicazione di questo tenue lavoro, frutto di molte escursioni fatte nei monti comaschi.

In esso ho indicato alcune nuove stazioni per le piante vascolari meno comuni, segnando con un asterisco quelle specie per le quali (sia nella *Flora* del Comolli, che in altre opere d'indole più generale) non trovai menzionate località comprese nei confini della provincia di Como. Ho cercato poi di citare, per le specie enumerate (scegliendole nelle varie opere illustrate), alcune figure che fedelmente rappresentassero le piante da me raccolte.

Certamente son ben lontano dal supporre di aver esaurito l'argomento... molte importanti montagne a nord di Gravedona e di Domaso, fra le quali è d'uopo notare: il *Cavregasco*, il *Campagnile*, il *Corno di Durta* e le elevate cime della *valle d'Alterno* — altri monti non meno importanti nella *Valsassina*, come ad esempio: lo *Stavallo* ed il *Melaccio* (tra il *Legnone* ed il *Pizzo Varrone*), la *Cima di Cam*, il *Monte Foppabona*, la *Forcella di Cedrino* (che stanno tra la *valle della Troggia* e la bergamasca *Valtorta*) ed infine tutte le vette dolomitiche della frastagliata catena che congiunge i *Zucconi di Campello* al classico *Resegone*, esigono di essere meglio esplorate e più diligentemente studiate — nè io dubito che, col

— *Cotyledon umbilicus* L. — *Orchis provincialis* Balb. — *Ophrys Bertolonii* Morett. — *Diplachne serotina* Link. — *Lappago racemosa* Schreb. — *Notochlaena Maranthae* Desv. — *Pteris cretica* L. — ecc.

(1) Nello stendere questo elenco mi sono servito esclusivamente del materiale da me stesso raccolto, arricchito da quelle specie, trovate nella provincia, delle quali gentilmente mi furono comunicati degli esemplari.

seguito, altre bellissime specie abbiansi ancora a poter aggiungere a quelle, già numerose, che attualmente conta la flora di una fra le più amene plaghe della Lombardia.

L'amore che le belle montagne comasche m' ispirano e quello non meno ardente che professo per gli studi botanici mi faranno, ne son certo, perseverare nelle mie ricerche, allo scopo di conseguire una più estesa conoscenza della flora, interessantissima, di questa provincia. E se questo mio elenco, appunto perchè incompleto, potesse invogliare persone di me più competenti ad adoperarsi con la loro attività e con il loro sapere a profitto della flora comense, stimerei le mie fatiche ed i miei sforzi ad usura ricompensati.

Grato mi riesce il compito di qui pubblicamente tributare la viva mia riconoscenza ai chiarissimi signori: prof. Sordelli e prof. Ardisone di Milano, prof. Briosi e dott. Cavara di Pavia e prof. Mattiolo di Torino che, in varia guisa, benevolmente mi prestarono il valido loro appoggio, facilitandomi per tal modo la compilazione di questa memoria.

DICOTILEDONI.

1. RANUNCULACEAE.

1. *Anemone alpina* L. β *sulphurea* Comoll. 1015. — *Pulsatilla Burseriana* β *lutea* Rchb IV. f. 4654. = *Per.* 7. 8. Alte montagne granitiche sopra Dongo, Domaso e Gravedona.

2. *A vernalis* L. — Comoll. 1011. — Harting. t. 6. — Fl. D. t. 29. -- *Pulsat. vernalis* Mill. — Rchb. IV. f. 4660. = *Per.* 5. 6. Nelle località indicate per la specie precedente.

3. *A narcissiflora* L. — Comoll. 1019. Harting. t. 3. — Jacq. a t. 159. — Rchb. IV. f. 4647. — Weber t. 3. = *Per.* 7. M.^{to} Palon, Corna rossa e Castel Rain in Valsassina. Sul M.^{to} Palon cresce la forma nana 1-2 flora.

4. *Ranunculus glacialis* L. — Comoll. 1039. — Fl. D. t. 19. — Weber t. 75. — Harting. t. 14. — Rchb. III. f. 4584. = *Per.* 7. 8. Fra i detriti granitici, sulle vette dei monti di Domaso, Gravedona e Dongo, sul Pizzo dei 3 Signori (Valsassina — conglomerato rosso).

* 5. *Aquilegia alpina* L. — Comoll. 1006. (indicata solo per la Valtellina). — Rchb. IV. f. 4734. — All. t. 66. = *Per.* 7. Versante settentrionale del M.^{to} Corna rossa.

2. FUMARIACEAE.

* 6. *Corydalis fabacea* Pers. — Rchb. III. f. 4460. = *Per.* 5. 6. M.^{te} Codeno (Alpe di Callivazzo in Valmeria e Grotta rossa sopra Pasturo).

7. *C. cava* Schweigg et Kört. — Comoll. 1300. — *C. bulbosa* DC. — Rchb. III. f. 4463. — *Fumaria bulbosa* W. — Fl. D. t. 605. = *Per.* 3. 4. Carcano (Erba) margini dei campi, colla var: *♀ albiflora* Kit. — Rchb. t. c.

3. CRUCIFERAE.

8. *Draba frigida* Sauter. — Comoll. 1195. (Valtellina). — “ *Alpi Orobie*, senza precise indicazioni di località. (Anzi *Auct.*) — Rchb. II. f. 4241. — *D. dubia* Sut. — Harting. t. 55. = *Per.* 8. Valle del Boeucc (M.^{te} Legnone) a circa 2000 m.

9. *Aethionema saxatile* R. Brow. — Comoll. 1211. — Rchb. II. f. 4227. = 3. 9. *Bisann.* Cernobbio, nelle sabbie del torrente Garovo.

10. *Arabis pumila* Jacq. a. t. 281. — Comoll. 1241. — Harting. t. 39. — Rchb. f. 4332. = *Per.* 6. 7. Barbisino e Zucconi di Campello (sopra Barzio, in Valsassina).

4. VIOLARIEAE.

* 11. *Viola mirabilis* L. — Jacq. a. t. 19. — Rchb. III. f. 4504. — Mayrhoft. t. 274. = *Per.* 4. 5. Alpe Cavallo (Grignetta), Valle di Calolden (Laorca), vicino a Morterone (M.^{te} Resegone), Valle dei Grassilonghi (tra la Grignetta e il Codeno), Alpe dell'Era (in Valmeria).

* 12. *V. palustris* L. — Comoll. 448 (Valtellina). — Rchb. III. f. 4491. = *Per.* 4. 7. Alpe Sasso (Valsassina) 1600 m. circa, Avert di Darengo (Domaso) 1750 m. circa, a soli 250 m. circa tra la Guzza ed il Bassone (al margine degli stagni).

* 13. *V. collina* Besser. — Rchb. III. f. 4497. = *Per.* 4. 5. Fra le eriche, nelle colline presso Como (Baradello, Tre Crocette, Brunate, Montorfano ecc.), sopra Ballabio, Barzio ed Introbio.

* 14. *V. pinnata* L. — Comoll. 447. (Valtellina). — Rchb. III. f. 4490. = *Per.* 4. 5. Zucco dell'Orcellera (Barzio) verso i 1200 m.

5. SILENEAE.

15. *Dianthus monspessulanus* L. — Comoll. 818. — Rchb. VI. f. 5031. = *Per.* 6. 7. È copioso sul M.^{te} Dordogna (sopra Blevio).

16. *Silene Elisabethae* Jan. — Comoll. 830. — Rchb. VI. f. 5116. = *Per.* 7. 8. M.^{te} Artevazzo e Zucconi di Campello (nelle vicinanze del M.^{te} Barbisino, citato dal Comolli). L'indicazione dell'Anzi (Auctarium) "M.^{te} Boleto", è probabilmente da ascriversi ad uno scambio di località. Sul M.^{te} Bolletto (sopra Ponzate, Como) non mi venne mai fatto, nonostante diligenti ricerche, di imbattermi in questa bellissima specie che, sembrami, non troverebbe ivi le condizioni di suolo e di elevazione che le convengono. — Il chiarissimo prof. Mattiolo, di Torino, mi assicura, inoltre, che nessun esemplare di *Silene Elisabethae* proveniente da detta località, esiste nell'*Erbario* dell'Anzi.

6. ALSINEAE.

17. *Alsine recurva* Wahlenb. — *Arenaria recurva* All. t. 89. — Comoll. 848. — *Tryphane recurva* Rchb. V. f. 4930. = *Per.* 7. 8. Vette dei Monti: Sasso canale (Domaso) e Palon.

18. *Cherleria sedoides* L. — Comoll. 851. — Jacq. a. t. 284. = *Per.* 7. 8. M.^{te}: Marmontana e Cardinello (Gravedona), M.^{te} Sasso Canale.

* 19. *Stellaria cerastoides* L. — Comoll. 837. (Valtellina). — Jacq. Coll. I. t. 19. — *Dichodon cerastoides* Bartl. — Rchb. V. f. 4915. = *Per.* 7. 8. Presso le miniere di Valbona (Introbio), Alpe di Sasso (Valsassina), alla riva del lago di Sasso.

20. *Spergula subulata* Swartz. — Comoll. 889. — *Spergella subulata* Rchb. V. f. 4963. = *Per.* 6. 7. Alpe Comitt (Carate Lario).

7. LINEAE.

21. *Radiola linoides* Gmel. — Comoll. 300. — *Linum Radiola* L. — Fl. D. t. 178. — *Radiola Millegrana* Sm. — Rchb. VI. f. 5152. = *Ann.* 7. 8. Venne raccolta, nelle vicinanze di Guanzate, dal chiarissimo prof. Sordelli, il quale gentilmente me ne favorì alcuni esemplari.

8. GERANIACEAE.

* 22. *Geranium phaeum* L. β. *lividum* Koch. syn. p. 151. — *G. lividum* L'Hérit. — Rchb. V. f. 4890. = *Per.* 6. 8. Ballabio infer., Valle Biandino (La Scala, Madonna della Neve, Alpe di Sasso), tra Balisio ed Introbio.

23. *G. pyrenaicum* L. — Comoll. 1283. — Rehb. V. f. 488. (colla var. β . *umbrosum* Wald. et Kit.) = *Bisann.* 5. 9. Tra Santa Maria e l'Alpe dell'Era (in Valmeria).

9. PAPILIONACEAE.

24. *Ononis Columnae* All. t. 20. f. 3. — Comoll. 1324. — *O. minutissima* Jacq. a. t. 240 (non L.) = *Per.* 4. 5. Luoghi aridi soleggiati sopra S.^t Agostino (Como).

* 25. *Medicago lupulina* L. β . *Willdenowiana* Koch. l. c. p. 177. — Rehb. XXII. t. 73. f. V. (13-14). = *Ann.* 5-9. Colla specie a Blevio, Como, ecc.

* 26. *Trifolium pratense* L. β . *nivale* (Sieber) Koch l. c. p. 185. — Rehb. XXII. t. 83. f. 3. = *Bisann.* 7. 8. Legnone, Cardinello, Sasso Canale, ecc. (nella regione alpina).

* 27. *Astragalus purpureus* Lamk. — De Cand. *Astragalogia* t. 12. — Rehb. XXII. t. 159. f. 3. = *Per.* 6. 7. Codeno (Stalle della Cova e del Pertuso, sopra Pasturo).

* 28. *Phaca australis* L. — Comoll. 1386. (Valtellina). — Jacq. *Miscell.* II. t. 3. — *Astragalus australis* Peterm. — Harting. t. 131. = *Per.* 7. 8. Legnone (Valle del Boeucc) verso i 2000 m.

29. *Vicia sylvatica* L. — Comoll. 1350. — Fl. D. t. 277. = *Per.* 6. 7. Roccolo Resinelli (Ballabio) e sopra Abbadia.

10. ROSACEAE.

30. *Sibbaldia procumbens* L. — Comoll. 607. — Harting. t. 149. — Fl. D. t. 32. = *Per.* 7. 8. Valle di S. Jorio (Gravedona), Barconcello in Val Varrone, M.^{te} Camisolo e Palon, Alpe di Graglio sul M.^{te} Sasso Canale.

31. *Rubus saxatilis* L. — Comoll. 948. — Fl. D. t. 134. = *Per.* 4. 5. Cresce, in gran quantità, sulle cime dei monti di Blevio e di Torno e sopra Barzio.

32. *Rosa pumila* Jacq. a. t. 198. *R. gallica* β *pumila* Comoll. 938. = *Per.* 5. Sopra Blevio e Perlasca, Corni di Canzo.

11. SANGUISORBEAE.

* 33. *Alchemilla pubescens* M. Bieb. — Harting. t. 151. = *Per.* 7. 8. Codeno (sopra le Stalle di Pasturo), Corna rossa, Castel Rain.

* 34. *A. fissa* Schummel. — Harting. t. 152. — Fl. D. t. 2101. = *Per.* 7. 8. Castel Rain, Piano di Bobbio.

12. POMACEAE.

* 35. *Sorbus hybrida* L. — Fl. D. t. 301. (f. sinistra) — *Per.* 6. 7. Pona d'Intelvi (D.^r D. Santambrogio) Monti di Esino (posseggo un esempl. raccolto, in quest'ultima località, dal sig. Landriani, di Lecco).

13. GROSSULARIEAE.

* 36. *Ribes alpinus* L. — Jacq. a. t. 47. = *Per.* 5. 6. Luoghi sassosi sopra le stalle della Cova (Pasturo): raro.

14. CRASSULACEAE.

37. *Sedum saxatile* Wild. — Comoll. 860. — *S. annuum* L. Harting. t. 164. — *S. rupestre* Oed. Fl. D. t. 59. = *Ann.* 4. 5. M.^{te} di S. Abbondio, Baradello, tra Ballabio ed Introbbio (lungo la strada postale).

38. *S. repens* L. Schl. — Comoll. 861. — *S. alpestre* Will. — Harting. t. 165. = *Per.* 6. 7. Alpe di Darengo (Domaso).

39. *Sempervivum montanum* L. — Comoll. 900. — Harting. t. 168. = *Per.* 7. 8. S. Jorio, M.^{te} Cardinello.

15. SAXIFRAGEAE.

40. *Saxifraga Cotyledon* L. — Comoll. 777. — Fl. D. t. 241. = *Per.* 6. 7. In quasi tutti i monti di Dongo, Domaso e Gravedona, fino ad altezze rilevanti, (vetta M.^{te} Cardinello 2519 m.)

41. *S. oppositifolia* L. — Comoll. 784. — Harting. t. 198. = *Per.* 6. 7. Castel Rain, colla varietà (rarissima) a fiore bianco.

42. *S. androsacea* L. — Comoll. 794. Harting. t. 18. — Jacq. a. t. 389. — *S. pyrenaica* Scop. Fl. Carn. t. 16. = *Per.* 7. 8. Castel Rain, colla var. a foglie tutte intiere: questa trovasi pure sul Legnone, a poca distanza dalla cima.

43. *S. sedoides* L. — Comoll. 792. — Jacq. Miscell. II. t. 21. f. 22. — *S. trichodes* Scop. l. c. t. 15. = *Per.* 6. 7. Vetta della Grignetta e dei Zucconi di Campello.

44. *S. exarata* Vill. — Comoll. 797. — *S. muscoides* a et ß Comoll. Prod. — *S. caespitosa* Scop. l. c. t. 14. = *Per.* 7. 8. Antico passo di S. Jorio, Cardinello, Sasso Canale.

* forma *laxa* (Koch p. p.) Engler Monograph. d. Gattung *Saxifraga* p. 180. = *Per.* 7. 8. Sasso Canale, Legnone (Valle del Boeuce).

* 45. *S. moschata* Wulf. in Jacq. Miscell. II. p. 128 et t. 21.

f. 21 — *S. moschata* (Wulf. emend.) *forma glandulosa* Engler. l. c. p. 175. = *Per. 7. M.^{te} Corna rossa* (vers. sett.) rara.

* 46. *S. bryoides* L. — Comoll. 791. — Jacq. Miscell. II. t. 5. f. 1. = *Per. 7. 8. Cardinello, S. Jorio e Marmontana.*

* 47. *S. tridactylites* L. *forma S. exilis* Pollini Ver. II. p. 31. et t. 1. f. 1. — Engler. l. c. p. 84. = *Ann. 3. 4. In parecchi luoghi della provincia, sulle mura di Como, a S. Carpofo e S. Martino (presso Como), Menaggio; colla specie.*

16. PARONYCHIEAE.

48. *Illecebrum verticillatum* L. — Comoll. 458. — Fl. D. t. 335. = *Ann. 7. 8. Guanzate* (prof. Sordelli).

17. UMBELLIFERAE.

49. *Gaya simplex* Gaud. — Comoll. 550. — *Laserpitium simplex* Wulf. in Jacq. Miscell. II. t. 2. — *Ligusticum simplex* All. t. 71. f. 2. = *Per. 7. 8. Vetta Sasso Canale, Castel Rain.*

50. *Laserpitium hirsutum* Lamk. — Comoll. 572. — Rchb. XXI. t. 154. = *Per. 7. 8. Alpe di Graglio (Sasso Canale), Bocchetta di Stagno (Cardinello), Valbona e Sasso (Valsassina).*

51. *L. pruthenicum* L. — Comoll. 574. — Jacq. a. t. 153. — Rchb. XXI. t. 151. = *Bisann. 8. 9. Tra Bellano e Taceno, tra Margno e Vendrognio, Introbbio ecc.; in luoghi umidi.*

52. *L. Gaudinii* Moretti. — Comoll. 568. — Rchb. XXI. t. 147. = *Per. 7. 8. Piano di Bobbio (Barzio).*

53. *Peucedanum Cervaria* Koch. — Comoll. 559. — Rchb. XXI. t. 118. *Athamantha cervaria* Jacq. a. t. 69. = *Per. 6. 8. Nella regione del noce sopra Geno e S.^{ta} Croce (Como).*

18. RUBIACEAE.

* 54. *Galium purpureum* L. var. *flore flavescens*. — *G. montanum tenuifolium flore flavescens* Segu. Ver. III. p. 108. — Pollini Ver. I. p. 170. = *Per. 6. 7. Cresce, con la specie, sopra Cazzenore (Blevio); non è frequente.*

19. DIPSACEAE.

* 55. *Scabiosa vestina* Facchini. — *Asterocephalus vestinus* Facch. fl. germ. exicc. — Rchb. XII. p. 20. et. f. 1373. = *Per. 7. 9. Zucconi di Campello e Barbisino. — Alcune foglie radicali (nei miei esemplari) sono tridentate all'apice.*

20. COMPOSITEAE.

56. **Petasites niveus** Baumgartn. — Comoll. 1571. — Rchb. XVI. t. 7. — *Tussilago nivea* Willd. — Mayrhoft. t. 54. = *Per.* 4. 5. Fra i detriti dolomitici sulla Grigna e sulla Grignetta. Discende, nel letto dei torrenti, fino al livello della strada postale fra Ballabio e Pasturo.

57. **Adenostyles alpina** Bluff. et Fing. — Comoll. 1535. — Rchb. XVI. t. 2. f. 1. = *Per.* 6. 7. Trovasi pure nei monti di Blevio (nelle vicinanze del Buco del Pertusio) non è ivi però troppo abbondante.

58. **Erigeron uniflorum** L. — Comoll. 1567. — Rchb. XVI. t. 23. f. 4. = *Per.* 7. 8. Cardinello, Sasso Canale.

59. **E. alpinum** L. — Comoll. 1566. = *Per.* 6. 8. Di questa specie non è rara, sul M.^{te} Codeno (Alpi della Cova) la varietà a fiore bianco.

60. **Inula squarrosa** L. — Comoll. 1600. — Rchb. XVI. t. 39. f. 1. — *I. Bubonium* Jacq. a. app. t. 19. = *Per.* 6. 7. Luoghi aridi sopra S.^t Agostino (Como).

61. **Carpesium cernuum** L. — Comoll. 1562. — Rchb. XVI. t. 92. f. 3. — Jacq. a. t. 204. = *Ann.* 7. 8. Cremeno in Valsassina.

* 62. **Galinsoğa parviflora** Cav. — Rchb. XVI. t. 92. f. 1. = *Ann.* 7-10. Invade attualmente i luoghi coltivati, tanto di pianura che di montagna.

63. **Gnaphalium norvegicum** Gunner. — Comoll. 1554. — Harting. t. 237. — Rchb. XVI. t. 58. f. 2. — *G. sylvaticum* Sm. — Fl. D. t. 254. = *Per.* 7. 8. Valbona, Corna rossa, Castel Rain, nelle vicinanze del laghetto di Sasso, S. Jorio.

64. **Antennaria carpathica** Bluff. et Fing. — Rchb. XVI. t. 60. ff. 4, 5. — *Gnaphalium carpathicum* Wahlenb. — Comoll. 1560. — Harting. t. 239. = *Per.* 7. 8. Vette dei monti: Marmontana, S. Jorio, Sasso Canale, Corna rossa e Palon, Pizzo Varrone.

65. **Achillea moschata** Wulf. — Comoll. 1628. — Rchb. XVI. t. 128. ff. 2, 3. = *Per.* 7. 8. S. Jorio, Sasso Canale, Cardinello, Valbona in Valsassina.

66. **Crysanthemum montanum** L. — Comoll. 1613. — All. t. 37. f. 2. *Tanacetum leucanthemum* Schultz. Bip. b) *montanum* Rchb. XVI. t. 96. f. 1. = *Per.* 5. 8. Non raro nei monti sopra Blevio e Torno; trovasi anche a poca distanza dal lago, in terreni argillosi.

67. **Arenicum Clusii** Koch. — Comoll. 1605. — Rchb. XVI.

t. 63. f. 2. — *Arnica Clusii* All. t. 17. f. 1. = *Per.* 7. 8. S. Jorio, Cardinello, Sasso Canale e Sasso Campedello (Domaso).

* 68. *Doronicum cordifolium* Sternb. — *Rehb.* XVI. t. 64. f. 1. = *Per.* 7. 8. Zucconi di Campello (Valle dei camosci).

69. *Senecio Doronicum* L. — *Comoll.* 1586. — *Rehb.* XVI. t. 84. f. 1. = *Per.* 6. 8. Cresce, anche a mediocre altezza, nei monti di Blevio e Torno. (400-500 m.)

70. — *S. carniolicus* Willd. — *Rehb.* XVI. t. 77. f. 3. = *Per.* 7. 8. Legnone, Cardinello, Darengo, Sasso Canale, M.^{te} Palon, Alpe di Piazzocco (Pizzo Tre Signori). — Nell' Erbario Comolli (Pavia, Istit.^o Botan.^o) non vi sono, per le località indicate nella Flora Comense come stazioni del *S. incanus* L., che esemplari di *S. carniolicus* W., specie che, per altro, distinti botanici considerano quale semplice varietà del *S. incanus*. — Vedi, quanto asserisce a proposito di queste due specie, il Moritzi in Flora d. Schweiz p. 383.

71. *S. viscosus* L. — *Comoll.* 1574. — *Rehb.* XVI. t. 69. f. 1. = *Ann.* 5. 9. Grotta rossa (Pasturo), tra Casargo e Premana.

72. *Echinops sphaerocephalus* L. — *Comoll.* 1653. — *Rehb.* XV. t. 3. = *Per.* 6. 7. Sopra S.^t Agostino (Como).

73. *Cirsium heterophyllum* DC. — *Comoll.* 1519. — *Rehb.* XV. t. 107. — *Cnicus heterophyllus* W. — All. t. 34. = *Per.* 7. 8. Valle di Càmedo (Gravedona) nelle vicinanze del ponte di Vincino.

74. *C. spinosissimum* Scop. — *Comoll.* 1517. Harting. t. 264. — *Rehb.* XV. t. 105. = *Per.* 7. 8. S. Jorio, Cardinello, Sasso Canale, Biandino.

75. *Saussurea discolor* DC. — *Comoll.* 1528. *Rehb.* XV. t. 87. f. 1. — Harting. t. 267. = *Per.* 7. 8. Scogli di fianco all'Alpe Piazzocco (Pizzo 3 Signori).

76. *Serratula heleniifolia* Schultz Bip. — *Rehb.* XV. t. 75. = *Per.* 7. 8. Zucconi di Campello e Barbisino

77. *Centaurea nervosa* Willd. — *Rehb.* XV. t. 32. ff. 1, 2. — *C. plumosa* Lamk. — Harting. t. 272. = *Per.* 6. 8. S. Jorio, Cardinello, Sasso Canale, sopra Pasturo ecc. Sul Legnone e sul sasso Canale (all'Alpe di Graglio) trovai una forma di *C. nervosa* che esattamente corrisponde alla figura data dal *Rehb.* (XV. t. 32. f. 3.) per la *C. ambigua* Thomas.(1) — Sebbene io abbia più volte cer-

(1) Vedi *Rehb.*, v. c. p. 20.

cato la *C. uniflora* L. sul M.^{te} Legnone (citato dal Comoll., l. c. VI. p. 327, quale stazione per questa specie) non mi fu mai possibile di rinvenirvela. — Tutti gli esemplari dell'Erbario Comolli (Pavia) portanti l'indicazione "*C. uniflora*, *Monte Legnone* „ spettano alla forma di *C. nervosa* da me qui sopra accennata, eccettuato uno solo (al quale è unita una scheda colla scritta: "*M. Cenis* — *Cesati* „) che realmente appartiene alla *C. uniflora* L. (Rchb. XV. p. 20. t. 34. f. 2.)

78. *C. rhaetica* Moritzi l. c. p. 392. — Rchb. XV. t. 31. — Ora sotto il nome di *C. austriaca* W. ora sotto quello di *C. nigra* L. nell'Erbario Comolli (Pavia). = *Per.* 6. 8. Questa specie, secondo alcuni autori, varietà della *C. austriaca* W. (dalla quale però differisce: per i cauli generalmente prostrato-risorgenti e per i peli ragnatelosi che si riscontrano sui pezioli e sulle nervature delle foglie, nella pagina inferiore) non è rara nei monti dolomitici del Lecchese e della Valsassina. — M.^{te} Baro, Grignetta, Zucconi di Campello ecc. — Fiori porporini, — raramente bianchi (Grignetta).

79. *Hypochaeris uniflora* Vill. Hist. Delph. t. 23. — Comoll. 1500. — All. t. 32. f. 1. — Rchb. XIX. t. 45, f. 2. — *H. helvetica* Jacq. rarior t. 165. = *Per.* 7. 8. S. Primo, Legnone, Camisolo, M.^{te} Sasso Canale ed in altri monti sopra Domaso e Gravedona.

80. *H. maculata* L. — Comoll. 1499. — Rchb. XIX. t. 45. f. 1. = *Per.* 6. 7. Sopra Cernobbio, P.^{te} Molinello e Vergosa presso Como, nei boschi tra Camerlata e Cucciago.

81. *Scorzonera austriaca* Willd. — Comoll. 1440 α). Rchb. XIX. t. 32. f. 1. — *S. humilis* Jacq. a. t. 36, (non Lin.) = *Per.* 5. 6. Sopra Abbadia e Mandello.

82. *Taraxacum palustre* DC. — *T. officinale* Wigg. ε) *lividum* Koch. l. c. p. 492. — Rchb. XIX. t. 55. ff. 2, 3. — *Leontodon lividus* Wald. et Kit. — Schultes Oesterr. Flora II. p. 406. = *Per.* 3. 4. Luoghi umidi presso il lago a Cernobbio, luoghi acquitrinosi sopra Blevio (con la *Tofieldia calyculata* Whlbn., la *Gymnadenia odoratissima* Rich., l'*Epipactis palustris* Crtz. e l'*Eriophorum latifolium* Hoppe.), trovasi pure in molte località della pianura.

83. *Crepis Froelichiana* DC. — Comoll. 1466. — *C. incarnata* Tausch. β) *lutea* Koch. l. c. p. 502. — Rchb. XIX. t. 94. f. 2. = *Per.* 6. 7. Grignetta e Codeno, tra Ballabio e Balisio di fianco alla strada postale, Zucconi di Campello.

84. *C. paludosa* Moench. — Comoll. 1473. — Rchb. XIX. t. 102.

— *Hieracium paludosum* L. — Fl. D. t. 928. = *Per.* 5. 6. Prato Pagano e Valletta di S. Martino (Como).

85. *C. Jacquini* Tausch. — Comoll. 1472. — Reh. XIX. t. 99. f. 1. = *Per.* 7. 8. Zucconi di Campello (luogo detto Valle dei Camosci).

86. *C. aurea* Cass. — Comoll. 1467. — Harting. t. 283. — *Leontodon aureum* L. — Jacq. a. t. 297. = *Per.* 7. 8. S. Jorio, Cardinello, Darengo, Sasso Canale.

87. *C. grandiflora* Tausch. — Comoll. 1477. — Reh. XIX. t. 99. f. 2. = *Per.* 7. 8. S. Primo, Darengo, sopra Dongo e Gravona, sopra Blevio, Bolletto ecc.

88. *Hieracium alpinum* L. — Comoll. 1493. — Harting. t. 293. — Reh. XIX. t. 145. f. 1. = *Per.* 7. 8. M.^{te} Palon e Valbona, Cardinello.

89. *H. albidum* Vill. — Comoll. 1494. — *H. inthybaceum* Wulf. — Jacq. a. app. t. 43. — *Schlagintweitia inthybacea* Gris. — Reh. XIX. t. 106. = *Per.* 7. 8. Valle di Càmedo, Sasso Canale, monti delle valli d'Alterno e di Darengo.

*90. *H. piliferum* Hoppe. — Reh. XIX. t. 199. ff. 3, 4. — *H. Schraderi* *I. integrifolium* Gaud. Helv. V. p. 69. = *Per.* 7. Tra il M.^{te} Camisolo e il M.^{te} Palon, a 2000-2100 m. circa.

21. CAMPANULACEAE.

91. *Campanula thyrsoides* L. — Jacq. a. t. 411. — *C. thyrsoides*. Reh. XIX. t. 236. f. 2. — Comoll. 384. = *Bisann.* 7. 8. Stalle del Cavallo (sopra Ballabio).

92. *C. bononiensis* L. — Comoll. 379. — Reh. XIX. t. 237. f. 3. = *Per.* 6. 9. Sopra Blevio e Geno, Cernobbio (alla Coletta).

93. *C. elatinoidea* Moretti. — Comoll. 385. — Reh. XIX. t. 246. f. 2. = *Per.* 7. 8. Fessure delle rocce dolomitiche nella valle di Bongio (Barzio).

94. *Phyteuma pauciflorum* L. — Comoll. 392. — Reh. XIX. t. 218. f. 2. — Harting. t. 298. = *Per.* 7. 8. Vette dei monti: Cardinello e Pizzo 3 Signori.

95. *P. emisphaericum* L. — Comoll. 393. — Reh. XIX. t. 219. ff. 4, 5. — Jacq. rario II. t. 333. — Harting. t. 300. = *Per.* 7. 8. Biandino e Sasso, Valbona, Avert di Darengo e cime circostanti. In Valbona e presso il laghetto di Darengo trovasi, sebbene sia assai scarsa, anche la varietà a fiore bianco.

96. *P. Halleri* All. — Comoll. 398. — Reh. XIV. t. 223. f. 2.

= *Per. 6. 7. M.^{te} di S. Martino (Lecco), sopra Schignano d'Intelvi, M.^{te} Codeno (sopra Pasturo).*

97. *P. comosum* L. — Comoll. 400. — Rchb. XIX. t. 218. f. 1. — Jacq. a. app. t. 50. — Harting. t. 295. = *Per. 7. 8. Grignetta, Zucconi di Campello nelle fessure delle rocce fino alle vette, trovati anche in luoghi poco elevati, così p. e. tra Ballabio e Balisio sulle rupi che fiancheggiano la strada postale.*

22. ERICACEAE.

98. *Arctostaphylos alpina* Spreng. — Rchb. XVIII. t. 116. f. 4. — *Arbutus alpina* L. — Comoll. 771. — Fl. D. t. 73. = *Per. 6. 7. Vette dei monti Barbisino e Zuccone di Campello.*

99. *Azalea procumbens* L. — Comoll. 364. — Fl. D. t. 9. Rchb. XVII. t. 108. f. 2. = *Per. 6. 8. Cardinello, M.^{te} Palon.*

23. GENTIANACEAE.

* 100. *Gentiana brachyphylla* Vill. — Rchb. XVII. t. 7. f. 2. = *Per. 7. Sulla cima del monte Sasso Canale.*

* 101. *G. purpurea* L. var. *flavida* Gremli l. c. p. 374. = *Per. 8. Castel Rain, colla specie, rara.*

102. *G. pneumonanthe* L. — Comoll. 474. — Rchb. XVII. t. 10. f. 2. = *Per. 7. 8. Anche in luoghi abbastanza elevati e non acquitrinosi come ad esempio: M.^{te} Bolletto oltre i 1000 m. M.^{te} Palanzolo (colla *G. purpurea* L.) vicino alla sommità. (1443. m.).*

103. *G. asclepiadea* L. — Comoll. 468. — Jacq. a. t. 328. = *Per. 7. 8. Cresce anche molto al disotto della regione del faggio, come p. es.: lungo la strada da Como a Blevio, nel Prato Pagano (tra Grandate e Fino).*

104. *G. Clusii* Perr. et Song. — *G. acaulis* L. — Comoll. 472. parte. — E. Perrier de la Bathie in Bull. Assoc. protection. des plantes. Genève. II. p. 24. t. 1. = *Per. 5. 8. Grigna, Grignetta, M.^{te} Baro, Zucconi di Campello, Corni di Canzo ecc. (sulla dolomia.)*

105. *G. Kochiana* Perr. et Song. — *G. acaulis* L. — Comoll. 472 parte. — E. Perrier de la Bathie. l. c. t. 3. — *G. excisa* Pressl. — *Ciminalis grandiflora* Brkh. — Mayrhoft. t. 37. = *Per. 3. 8. Montagne granitiche e terreni argillosi nelle montagne calcari. In quelle vicine a Como scende a poca distanza dal livello del lago e trovati ivi associata all'Arnica montana L., Homogyne alpina Cass., e Platanthéra bifolia Rich.*

106. *G. alpina* Vill. — *G. acaulis* L. — Comoll. 472 parte. — *G. acaulis* L. var. *alpina* Griseb. — Rchb. XVII. t. 12. ff. 1, 2. = *Per.* 7. 8. Fra i detriti granitici, oltre i 2000 m., al S. Jorio, sul Sasso Canale, sul Cardinello, sul Legnone ecc. — Nell'Erbario Comolli (Pavia) esistono esemplari dei N. 104, 105, e 106, raccolti nei monti della Provincia e riuniti sotto la denominazione di "*Gentiana grandiflora* Lamk. „ (*G. acaulis* L.)

* 107. *Erythraea pulchella* Fries. — Fl. D. t. 1637. — *E. ramossissima* Pers. — Rchb. XVII. t. 20. f. 5. = *Ann.* 9. 10. Trovai questa specie a Cernobbio, in un luogo umido, poco distante dal pontile dei piroscafi.

24. BORAGINEAE.

108. *Symphytum officinale* L. — Comolli 331. — Rchb. XVIII. t. 102. f. 1. — Mayrhoft. t. 93. = *Per.* 6. 7. A Malavedo (Lecco) è comune la varietà a fiore violaceo, rappresentata dalle ff. c.; essa è però rarissima tanto nella provincia di Como che in quella di Milano.

25. VERBASCEAE.

109. *Verbascum lanatum* Schrad. — Rchb. XX. t. 29. = *Per.* 6. 7. Questa specie (secondo molti autori var. del *V. nigrum*), indicata per il Resegone dal Rota e dall'Arcangeli, trovasi sulla Grignetta e sulla Grigna (fra i 1500 e i 1800 m. circa di altitudine.)

26. ANTIRRHINEAE.

110. *Digitalis grandiflora* Lamk. — Comoll. 1174. — *D. ambigua* Murr. var. *acutiloba* Rchb. XX. t. 69. f. 2. = *Per.* 6. 7. Monti sopra Blevio (copiosa sul M.^{te} Dordogna).

27. OROBANCHEAE.

* 111. *Orobanche cruenta* Bert. γ) *citrina* Coss. et Germ. Flore env. Paris. I. p. 309. — *O. cruenta* δ) *citrina* Bert. fl. ital. VI. p. 431. = *Per.* 5. 6. A Blevio con la specie, ma piuttosto rara.

112. *Lathraea squamaria* L. — Comoll. 1146. — Rchb. XX. t. 143. — Fl. D. t. 136. = *Per.* 4. 5. M.^{te} Piatto (Torno) Nesso, Valscura (tra Como e Blevio).

28. RHINANTHACEAE.

113. *Melampyrum sylvaticum* L. — Comoll. 1145. — Rchb. XX. t. 113. f. 2. — Fl. D. t. 145. = *Per.* 7. 8. S. Jorio, Corna rossa.

114. *Pedicularis acaulis*. Wulf. — Comoll. 1156. — Jacq. Coll. I. t. 14. — Rehb. XX. t. 140. = *Per.* 4. 5. Allo sbocco della Valle dei Grassilonghi (rimpetto a Balisio).

115. *P. Jacquini* Koch. (et auct.). — Comoll. 1153. — Rehb. XX. t. 121. f. II. (5-15). — *P. rostrata* Lin. (non Koch). Harting. p. 176. t. 367. = *Per.* 7. 8. Barbisino e Zucconi di Campello (sulla dolomia).

116. *Euphrasia minima*. Schl. — Rehb. XX. t. 111. f. 8. — *E. officinalis* L. γ . *alpestris* Comoll. V. p. 12. = *Ann.* 8. 9. Cardinello, Sasso Canale, Barconcello (in Val Varrone).

29. LABIATAE.

117. *Betonica hirsuta* L. — Comoll. 1102. — *Stachys densiflora* Benth. — Rehb. XVIII. t. 15. f. 1. = *Per.* 7. 8. Bocchetta di Stagno sul M.^{te} Cardinello.

* 118. *Prunella vulgaris* L. γ) *pinnatifida* Koch. l. c. p. 659. = *Per.* 6. 7. Tra Como e Blevio ed in altre parti della provincia, mista con la specie.

30. PRIMULACEAE.

* 119. *Centunculus minimus*. L. — Fl. D. t. 177. — Rehb. XVII. t. 41. f. 4. = *Ann.* 7. 8. Veniano, presso Como (prof. Sordelli).

120. *Primula farinosa* L. — Comoll. 348. — Rehb. XVII. t. 51. f. 1. = *Per.* 7. 8. S. Jorio, Ponte di Vincino (Gravedona, Sasso Canale, Alpe di Darengo).

121. *P. acaulis* \times *P. officinalis* (*P. variabilis* Goup) E. Widmer. Die europäischen Arten d. Gatt. *Primula*. (München 1891). p. 133. — *P. brevistyla* D. C. — Rehb. XVII. t. 62. = *Per.* 3. 4. In quasi tutte le località in cui la *P. officinalis* cresce con la *P. acaulis*: Blevio, Brunate, Albate e Lora, M.^{te} Olimpino, C. Canzo ecc.

122. *P. elatior*. Jacq. — Comoll. 346. — Fl. D. t. 434. = *Per.* 6. 7. Sulla cima del M.^{te} S. Primo. — Zucco dell'Orcellera (Barzio), Castel Rain, M.^{te} Palon, copiosissima nelle due ultime località.

* 123. *P. auricula* \times *P. viscosa* (1) (*P. pubescens* Jacq.) Widmer l. c. p. 83. — *P. pubescens* Jacq. Miscell. I. t. 18. f. 2. — Harting. t. 401. — *P. rhaetica* Gaud. — Rehb. XVII. t. 54. = *Per.* 5. 6. Nel gruppo delle Grigne, rarissima.

(1) Villars non Allioni.

124. *P. graveolens* Heget. l. c. t. 6. — *P. latifolia* Lap. — Widmer l. c. p. 40. — Rchb. XVII. t. 57. ff. 1. 3. = 7. Copiosa sul Pizzo dei 3 Signori e sul Pizzo Varrone, Castel Rain, nei monti di Valle d'Alterno: Sasso Canale e Campedello; generalmente al di sopra dei 1900 m.

125. *Androsace Charpentieri* Heer. — Rchb. XVII. t. 73. f. 8. = *Per. 7.* M.^{te} Corna rossa ed in alcuni punti della cresta che unisce il Pizzo Varrone al M.^{te} Biandino. (Nel gruppo del Pizzo dei 3 Signori, località indicata dal Ball.) — Tra il Sasso Canale e il Sasso Campedello (13 luglio 1892). Nella *Flora Ital.* del Parlatore (continuata dal prof. T. Caruel) VIII. p. 655, sono citate come sole località conosciute: il Camoghè, il Legnone ed il Pizzo dei 3 Signori. = A queste deve aggiungersi il M.^{te} Garzirola (Gremli l. c.).

In detta Flora è inoltre dato il mese di maggio come epoca della fioritura; per cinque anni consecutivi non osservai questa *Androsaces* in fiore che verso il principio di luglio (1). Posseggo un esemplare a fiore bianco che trovai sul M.^{te} Corna rossa. Alcuni esemplari, da me raccolti, nelle nuove località che ho indicate, vennero controllati dal distinto prof. C. Schröter di Zurigo.

31. PLUMBAGINEAE.

126. *Armeria alpina*. Willd. — Comoll. 600. — Rchb. XVII. t. 99. ff. 1, 2. — Harting. t. 416. = *Per. 7. 8.* M.^{te} Palon, in Valassina.

32. PLANTAGINEAE.

* 127. *Plantago cynops*. L. — Rchb. XVII. t. 85. f. 1. = *Per. 6. 7.* Sui vecchi muri fuori di Porta Torre (Como). È copiosa a Cassano d'Adda e credo non dovrebbe quindi mancare nella parte sud-est della provincia di Como.

33. CHENOPODEAE.

128. *Blitum virgatum* L. — Comoll. 5. = *Ann. 6. 7.* Grotta rossa, sul M.^{te} Codeno.

34. POLYGONEAE.

129. *Oxyria digyna*. Campd. — Comoll. 694. — Harting. t. 422. — *Rumex digynus* L. — Fl. D. t. 14. = 8. 9. Castel Rain.

(1) Per la poca neve caduta, in montagna, rinvenni questa specie in fiore, quest'anno, il 28 maggio.

35. EUPHORBIACEAE.

130. *Euphorbia carniolica*. Jacq. a. app. t. 14. — Comoll. 1703. — Rchb. V. f. 4760. — *Tithymalus pilosus* Scop. carn. t. 21. = *Per.* 5. 6. Valle dei Grassilonghi, Valle di Calolden (Laorca).

* 131. *E. exigua*. L. — Rchb. V. f. 4777. — Fl. D. t. 592. = *Ann.* 6. 7. Sopra S. Agostino (Como).

36. SALICINEAE.

132. *Salix serpyllifolia* Scop. — Comoll. 1834. γ). — Jacq. a. t. 298. = *Per.* 7. 8. Codeno (versante di Pasturo) verso i 2200 m., copiosissimo.

133. *S. herbacea* L. — Comoll. 1833. — Rchb. XI. f. 1182. — Hoffmann Salic. t. XX. = *Per.* 7. 8. Sasso Canale, Alpe di Sasso.

MONOCOTILEDONI.

37. ORCHIDEAE.

134. *Orchis coriophora* L. — Comoll. 1659. — Rchb. XIII. t. 15. — Jacq. a. t. 122. — *Per.* 6. 7. Sopra Griante (500 m. circa) e sopra Gera (1000 m. circa).

135. *O. pallens*. L. = Jacq. a. t. 45. — Rchb. XIII. t. 34. = *Per.* 4. 5. Buco del Piombo (Erba), Carella e Longone (presso Canzo), Stalle della Cova (Pasturo), sopra Barzio ecc.

136. *O. provincialis* Balb. — Comoll. 1662. — Rchb. XIII. t. 35. f. 2 e f. 3 (*O. leucostachya* Gris.). = *Per.* 4. 5. Blevio, Cernobbio, sopra Ballabio e Pasturo. — Il Parlatore (*Flora Ital.* III. p. 494. oss.) esprime il dubbio che questa specie abbia a trovarsi sui Corni di Canzo, non avendo egli da questa località ricevuto che l'*O. pallens* L. — L'*O. provincialis* al pari dell'*O. pallens* non è rara sui Corni di Canzo, solo è su questa montagna limitata ai pascoli inferiori. — Osservai tuttavia sulla Grigna e sulla Grignetta l'*O. provincialis* ad altezze che superano quelle delle stesse cime dei Corni di Canzo.

137. *O. sambucina* L. — Comoll. 1666. — Jacq. a. t. 108. — Rchb. XIII. t. 60. ff. 1, 2. = *Per.* 5. 6. Cresce in copia colla var. a fiore purpureo (*O. incarnata* W. non Lin.): sul M.^{te} Bisbino, sul Codeno, sulla Grignetta, e sulla Cima di Cam.

138. *O. incarnata* L. — *Rehb.* XIII. t. 45. — *Koch.* l. c. p. 793. — *Per.* 5. 6. Prati paludosi nelle vicinanze del lago del Segrino (Canzo).

139. *Ophrys arachnites* Rich. — *Rehb.* XIII. t. 109. ff. 1, 3. — *Mayrhoff.* t. 4. (sub. *O. apifera*). — *Orchis fuciflora* Hall. *Helvet.* II. t. 24. (ottima). — *Per.* 5. 6. M.^{te} Baro, Blevio, Cernobbio.

140. *Aceras antropophora* R. Brown. — *Comoll.* 1679. — *Rehb.* XIII. t. 5. — *Per.* 5. 6. Blevio, Brunate, Ballabio, M.^{te} Baro.

141. *Coeloglossum viride* Hartm. — *Gymnadenia viridis* Rich. — *Comoll.* 1672. — *Satyrrium viride* L. — *Fl. D.* t. 77. — *Platanthera viridis* Lindl. — *Rehb.* XIII. t. 82. f. 3. — *Per.* 6. 7. Corni di Canzo, S. Primo, Generoso.

142. *Bicchia albida* Parlat. — *Gymnadenia albida*. Rich. — *Comoll.* 1673. — *Rehb.* XIII. t. 67. — *Satyrrium albidum* L. — *Fl. D.* t. 115. — *Per.* 6. 7. S. Bernardo (sopra Carate Lario), San Primo, Palanzolo, Bolletto, Morzé ecc.

143. *Herminium monorchis* R. Brown. — *Comoll.* 1680. — *Rehb.* XIII. t. 63. — *Orchis monorchis* L. — *Hall.* l. c. II. t. 22. (f. destra). — *Per.* 5. 6. Stalle della Cova sopra Pasturo.

144. *Limodorum abortivum* Swartz. — *Comoll.* 1683. — *Rehb.* XVII. t. 129. — *Epipactis aphylla* ecc. *Hall.* l. c. II. t. 38. — *Per.* 5. 6. Sopra Blevio, Cernobbio, sui Corni di Canzo ecc, sparso ma non raro.

145. *Neottia nidus avis* Rich. — *Rehb.* XIII. t. 121. — *Epipactis nidus avis*. Sw. *Mayrhoff.* t. 294. — *E. aphylla* Hall. l. c. II. t. 37. — *Ophrys nidus avis* L. — *Fl. D.* t. 181. — *Per.* 6. Resegone (verso Morterone) Alpe dell'Era (Valmeria) sopra Blevio in varie località; sparsa e piuttosto rara.

146. *Spiranthes aestivalls* Rich. — *Comoll.* 1691. — *Rehb.* XIII. t. 123. — *Ophrys spiralis* Hall. l. c. t. 41. — *Per.* 6. 7. Trovai questa specie in un prato umido sopra Introbbio a circa 800 m. (colla *Drosera rotundifolia* L.)

147. *Platanthera chlorantha* Cust. — *P. montana* *Rehb.* fil. XIII. t. 78. — *Per.* 5. 6. Sopra Santa Croce (Como), Cernobbio, Blevio, Brunate, Ballabio e Balisio, S. Primo ecc. meno comune però che la *P. bifolia*. — Trovasi pure in pianura (Monluè e Linate prov. di Milano). — L'Anzi'la rinvenne a Lipomo presso Como. (Di ciò non è però fatta menzione nell'Auctarium.)

38. IRIDEAE.

* 148. *Xiphion foetidissimum* Parl. — *Iris foetidissima* L. — Rehdb. IX. f. 775. = 5. 6. Inselvaticita nelle siepi sopra l'Olmo (Como).

39. ASPARAGEAE.

149. *Stroptopus distortus* Spreng. — *S. amplexifolius* Pers. — Rehdb. X. f. 959. — *Uvularia amplexifolia* L. — Comoll. 634. = Per. 5. 6. Biandino e Sasso, sopra Pello d'Intelvi.

40. LILLIACEAE.

150. *Lloydia serotina* Salisb. — *Anthericum serotinum* L. — Comoll. 647. — Jacq. a. app. t. 38 — Rehdb. X. f. 972. = Per. 7. 8. M.^{to} Palon, Alpe di Sasso, Pizzo 3 Signori, Cardinello, Sasso Canale.

151. *Lilium album* Lk. — *Anthericum lilium* L. — Comoll. 650. — *Czackia lilium* Andrez. — Rehdb. X. f. 1111. = Per. 6. 7. Roccio Resinelli (Grignetta), Codeno, S. Primo, Crocione, Cima di Cam.

* 152. *Allium ochroleucum* Wald. et Kit. — Rehdb. X. f. 1090. — Koch. l. c. p. 829. = Per. 8. 9. Cresce in copia sul M.^{to} Baro, nelle fessure delle rocce. Gli esemplari raccolti corrispondono esattamente alla descrizione che di questa specie dà il Parlatore, nella Flora Italiana II. p. 540. — All' *A. ochroleucum* W. et Kit. è molto probabilmente da riferirsi l' *A. suaveolens pallidiflorum* Rota. — (Confr. Bertol. Fl. Ital. IV. p. 51. — Jacq. Coll. II. p. 305. Jacq. rar. t. 364 — e Parlat. Fl. Ital. osservaz. a pag. 542).

41. JUNCACEAE.

153. *Juncus filiformis* L. — Comoll. 671. — Rehdb. IX. f. 919. = Per. 7. Luoghi paludosi nelle vicinanze dell'Alpe di Sasso.

154. *Luzula spadicea* DC. — Comoll. 686. — Rehdb. IX. f. 857. = Per. 7. 8. S. Jorio, Cardinello, Sasso Canale, Legnone, Pizzo Varrone.

155. *L. lutea* DC. — Comoll. 689. — Harting. t. 466. — Rehdb. IX. f. 853. = Per. 7. 8. Marmontana, S. Jorio, Cardinello.

* 156. *L. spicata* DC. — Comoll. 690 (Valtellina). — Harting. t. 467. — Rehdb. IX. f. 844. = Per. 7. 8. Luoghi ombreggiati della cresta tra il Sasso Canale e il Sasso Campedello.

42. CYPERACEAE.

* 157. *Blysmus compressus* Panz. — Rchb. VIII. f. 693. — *Schoenus compressus* Leers herborn. t. 1. f. 1. — Fl. D. t. 1622. = Per. 5. 7. Madonna della Neve (Biandino) Valle di Calolden, a circa 1500 m.

158. *Carex curvula* All. — Comoll. 1738. — Rchb. VIII. f. 536. — Harting. t. 471. = Per. 7. 8. M^{te} Camisolo e M^{te} Palon, Pizzo dei 3 Signori.

159. *Carex montana* Gaud. Agrost. II. p. 129. — (L.) Rchb. excurs. p. 64. — Koch. l. c. p. 876. — Comoll. 1746. — Fl. D. t. 1769. = Per. 4. 5. Corni di Canzo, Buco del Piombo, Grigna e Grignetta, sopra Barzio e sopra Brunate.

160. *C. alba* Scop. — Comoll. 1763. — Rchb. VIII. f. 596. = Per. 5. Sopra S. Croce (Como) Valle dei Grassilonghi.

43. GRAMINACEAE.

161. *Millium effusum* L. — Comoll. 115. — Rchb. I. f. 159. — Fl. D. t. 1143. = Per. 6. Valscura (tra Como e Blevio).

163. *Koeleria hirsuta* Gaud. — Rchb. I. f. 177. *Festuca hirsuta* DC. — Comoll. 195. = Per. 8. 9. Vetta del M^{te} Sasso Canale. — Il Comolli non indica questa specie (nella Flora Comense) che per la Valtellina. — Il Bertoloni ed il Parlatore asseriscono però averne ricevuti esemplari dal Comolli stesso, provenienti dal Legnone.

163. *Avena versicolor* Vill. — Comoll. 215. — *A. Scheuchzeri* All. — Rchb. I. f. 208. = Per. 7. 8. Pizzo dei 3 Signori e Pizzo Varrone, Cardinello, Sasso Canale ed in altri monti sopra Domaso e Gravedona.

164. *Poa laxa* Haenke. — Comoll. 168. — Rchb. I. ff. 395, 396. = Per. 8. Pizzo Varrone.

165. *Festuca spadicea* L. — Comoll. 192. — Rchb. I. f. 325. = Per. 7. 8. Presso le sommità dei monti di Dongo, Gravedona e Domaso e sul M^{te} di S. Abbondio presso Como (ivi a soli 500 m. circa).

166. *Sesleria disticha* Pers. — Comoll. 180. — Harting. t. 480. — *Poa disticha* Wulf. in Jacq. rar. I. t. 9. = Per. 7. 8. Cardinello, Sasso Canale.

* 167. *Diplachne serotina* Lk. — Rchb. I. f. 432. — *Molinia serotina* Mert et Koch. — Koch. l. c. p. 934. = Per. 9. 10. Tra

Pizzo e Cernobbio, sopra S. Agostino (Como). — In luoghi soleggiati, nelle fessure degli scogli.

168. *Heteropogon Allionii* R. S. — Comoll. 227. — Rehb. I. f. 458. = *Per.* 8. 9. Sopra S. Agostino, Baradello, Gallerie di Bellano.

169. *Nardus stricta* L. — Comoll. 103. — Rehb. I. f. 433. = *Per.* 6. 7. Trovasi anche sul M.^{te} Bolletto.

CRITTOGAME VASCOLARI.

44. POLYPODIACEAE.

170. *Botrychium Lunaria* Swartz. — Comoll. Class. XXIV. Cryptog. Vol. VII, specie 39. — Fl. D. t. 18. — Harting. t. 494. — Mayrhoft. t. 348. = *Per.* 6. 7. S. Primo, Zucconi di Campello, monti di Gravedona e Domaso.

* 171. *Aspidium aculeatum* Sw. var. *lobatum* (Sw).. = *Per.* 7. 8. Nei monti e nelle colline presso Como ed altrove, associato alla var. *angulare* (W). (*A. aculeatum* Sw. sec. Comoll. VII, p. 274.)

* var: *Braunii* Döll. — *A. Braunii* Spenner. — *Polystichum Braunii*. Erbario Crittog. Ital. N. 1401. = *Per.* 7. 8. Valbona e Biandino.

* 172. *Nephrodium Oreopteris* Kunth. — *Aspid. Oreopteris* W. — Comoll. 20. = *Per.* 7. 8. Questa specie, che il Comolli non indica che dei dintorni di Locarno, venne raccolta a Gironico e ad Appiano dall'egregio prof. Sordelli.

173. *N. rigidum* Desv. — *Aspid. rigidum* Sw. — Comoll. 19. = *Per.* 7. 8. Zucconi di Campello, Barbisino, Grignetta.

* 174. *N. spinulosum* Stemp. — *Polypod. spinulosum* Fl. D. t. 707. = *Per.* 7. 8. Cardinello, Sasso Canale, Darengo, Valle Biandino.

175. *Cystopteris alpina* Bernh. — Harting. t. 497. — *Aspid. alpinum*. Sw. — Comoll. 25. = *Per.* 7. 8. Valle dei camosci (Zucconi di Campello) Barbisino.

* 176. *Asplenium Breynii*. Retz. — *A. germanicum* Weiss. — Comoll. 26 (Valtellina). — *A. alternifolium* Sm. — Jacq. Miscell. II. t. 5. f. 2. = *Per.* 7-9. M.^{te} di S.^t Abbondio e Castel Baradello. — In queste località è comunissimo l'*Asplenium septentrionale* Willd. (Comoll. 31. — Fl. D. t. 60.)

OPERE CONSULTATE CHE HANNO RAPPORTO

COLLA

FLORA DELLA PROVINCIA DI COMO.

Comelli, *Prodromus — Flora Comense*. (Il numero che in questo elenco segue l'indicazione. " *Comoll.* ", corrisponde a quello che portano le varie specie, nella *Flora Comense*.)

Anzi, *Auctarium ad fl. norocomensem*. (Memorie del R. Istituto Lomb. 1881.)

Polti, *De gentianis comensibus*.

Balsamo Crivelli, *Verbasorum Italiae monographia*.

Fischer et Schröter, *Rapport sur une excursion à la Grigna de Mandello*.

Ball, *The Central Alps*.

Bertoloni, *Flora italica*.

Parlatore, *Flora italiana (e continuaz. di T. Caruel)*.

Cesati, **Passerini** e **Gibelli**, *Compendio della fl. italiana*.

Arcangeli, *Compendio della fl. italiana*.

Massara, *Prodromo della flora valtellinese*.

Rota, *Prospetto della flora della prov. di Bergamo*.

Cesati V., *Stirpes italicae rariores*.

Breguattelli e **Confaglia**, *Giornale di chim. fis. e storia naturale*. (Per alcuni scritti del Moretti).

Pellini, *Flora veronensis*.

Hegetschweiler, *Die Flora der Schweiz*.

Ducumun, *Taschenbuch für den schweizerischen Botaniker*.

Gremi, *Flora analytique de la Suisse*. (5.^{ma} edit.)

Merz, *Die Flora der Schweiz*.

Bouvier, *Flore des alpes de la Suisse et de la Savoie*.

Gudin, *Synopsis Florae Helveticae*

„ *Agrostologia helvetica*.

Reichenbach, *Flora germanica excursoria*.

ABBREVIAZIONI.

All., **Allioni**, *Flora pedemontana*.

Rehb., **Reichenbach**, *Icones florae germ. et helvet.*

Hartig, **Hartinger** und **Dalla Torre**, *Atlas der Alpenflora*.

Jacq. a., **Jacquin**, *Florae austriacae Icones*.

Jacq. Coll., **Jacquin**, *Collectanea ad Botanicam, Chemicum etc.*

Jacq. Miscell., **Jacquin**, *Miscellanea austriaca*.

Jacq. rarior, **Jacquin**, *Icones rarior*.

Fl. D., *Flora Danica*.

Mayrhoft, **Mayrhofer**, *Flora monacensis*.

I NUOVI MOTORI ASINCRONI

Nota

del M. E. prof. R. FERRINI

Il grandioso esperimento compiuto nel 1891 tra Lauffen e Francoforte dimostrò la possibilità di trasmettere a 175 chilometri di distanza circa 300 cavalli di energia meccanica con un rendimento che si reputa non inferiore al 72 %. Vennero inoltre constatati i pregi dei motori trifasi, cioè l'avviarsi spontaneo, il movimento regolare asincrono, ottenuto senza spazzole nè collettori, l'adattarsi della velocità al carico attuale e quindi il consumo dell'energia sensibilmente proporzionale al medesimo.

Un risultato così splendido dal punto di vista tecnico, come ebbe a notare Alessandro Siemens, non si può dire altrettanto lusinghiero dal punto di vista finanziario, causa le enormi spese di impianto, specie quando la trasmissione abbia a servire promiscuamente, come avviene di solito, a scopi meccanici ed alla illuminazione. Appena che la distanza superi un certo limite, il costo del cavallo effettivo eccede quello che importerebbe la sua produzione in luogo con una motrice a vapore, e la differenza tra i due costi cresce poi rapidamente coll'aumentare della distanza.

Il sistema polifase presenta inoltre gravi difficoltà a governare e controllare la distribuzione dell'energia elettrica fra parecchi utenti in relazione alla diversa attività con cui questi possono simultaneamente approfittarne.

Da queste considerazioni emerge la convenienza di studiare un motore che offra i vantaggi dei polifasi eliminandone i difetti, e anzitutto che si presti a funzionare con una semplice corrente alternante, onde semplificare la condotta e ridurla a due fili, qualunque sia l'impiego dell'energia trasmessa.

A tali condizioni sembrano soddisfare, almeno in parte, i nuovi motori Brown, che hanno, come i polifasi, l'armatura in corto cir-

enito e funzionano perciò senza bisogno di collettore. L'armatura ha per nucleo un cilindro cavo composto di anelli piatti di ferro, la sua spirale è costituita da numerose verghe di rame incassate in fori che traversano il nucleo per il lungo e sono schierati sopra una circonferenza concentrica e prossima a quella esterna della sua base. Le teste delle verghe sporgenti dai due lati sono rispettivamente collegate insieme da due grossi anelli piatti di rame: naturalmente verghe ed anelli sono isolati dalla massa di ferro circostante.

L'induttore, che è fermo ed esterno all'armatura, ha una struttura somigliante, avendo un nucleo lamellare di ferro e la spirale per metà addossata alla superficie convessa di questo e pel resto costituita da una serie circolare di verghe di rame impegnate in una corona di fori longitudinali prossima e concentrica alla superficie concava del nucleo.

Trasmessa nella spirale dell'induttore una corrente unifase, cioè una semplice corrente alternante, e posta in rotazione l'armatura, non importa se da una parte o dall'altra, si trova che abbandonandola poi a sè stessa quando la velocità ha raggiunto un certo limite, l'armatura non solo non si arresta ma accelera anzi il suo movimento fin presso il sincronismo. Applicando allora un carico al motore, purchè non eccessivo, il movimento si rallenta in proporzione di esso e l'energia assorbita dalla conduttura riesce commisurata al lavoro prodotto.

Il motore descritto ha dunque gli stessi vantaggi dei polifasi, tranne quello di avviarsi da sè. Bisogna o girarne da principio a braccia l'armatura, oppure munire l'induttore di una seconda spirale le cui sezioni si alternino a vicenda con quelle della prima, per trasmettervi sul principio una corrente derivata dalla principale e colle fasi in quadratura rispetto alle sue — ciò che può farsi coll'ajuto di condensatori o di resistenze dotate di gagliarda autoinduzione — onde produrre un campo bifase provvisorio che determini la rotazione. Avviata questa, si sopprime l'azione della seconda spirale, immettendo l'intera corrente nella prima, oppure le due spirali si collegano in serie.

Sul modo di agire del motore Brown mi sembra ovvia la spiegazione seguente. L'induttore produce un campo in direzione fissa ma di intensità variabile con una legge che riterremo sinusoidale. Nella gabbia cilindrica di rame, che forma la spirale dell'armatura e che ha poca resistenza e debolissima autoinduzione, quando la si

faccia rivolgere nel campo dell'induttore, si suscitano delle correnti indotte le cui f. e. m. sono a ciascun istante proporzionali alle derivate dell'intensità di quel campo rispetto al tempo. Ora codeste correnti eccitano alla loro volta nel nucleo circostante un campo magnetico coll'asse ortogonale a quello dell'induttore e colle fasi in quadratura rispetto alle sue, perchè dove l'intensità di questo è rappresentabile dal seno di un certo angolo, l'intensità del campo eccitato dall'armatura lo è dal coseno dell'angolo medesimo (1).

Dalle reazioni mutue dei due campi risultano le intensità massime definitive dell'uno e dell'altro, restandone sempre quelle le direzioni dei rispettivi assi e le fasi spostate di 90° da questo a quello. Si produce insomma un vero campo rotatorio bifase, che mantiene il movimento avviato dell'armatura; si capisce da ciò la necessità del movimento iniziale impresso a quest'ultima, in una delle maniere accennate, od anche in qualche altra, perchè la sua continuazione esige che il campo rotatorio abbia raggiunto una sufficiente intensità. La velocità della rotazione poi si regola a seconda del carico applicato, come avviene negli altri motori bifasi. L'energia necessaria a mantenere il movimento è supplita dalla corrente alternante somministrata all'induttore.

Divulgata la notizia del motore Brown, si sollevarono parecchi reclami di priorità. Difatti un motore analogo, cioè coll'armatura in corto circuito e animato da una semplice corrente alternante, era stato costruito fino dal 1888 da Elihu Thomson; ed altri, più o meno somiglianti, erano stati disegnati da Tesla e da Hutin e Leblanc nel 1891. A tali reclami l'ing. Brown, già direttore dell'officina di Oerlikon, in una recente lettera all'*Electrician*, oppone argutamente il fatto che quei motori non trovarono finora larga diffusione, mentre dei suoi se ne contano già parecchi da 10 cavalli in esercizio, i quali pesano appena 5 quintali e lavorano alla moderata velocità di 500 giri, senza quasi scaldarsi. Uno tra gli altri, da 15 cavalli, è adoperato in una segheria a Ragaz e se ne poté

(1) Che l'asse del campo dell'armatura abbia a riuscire perpendicolare a quello dell'induttore non sarà difficile a concedersi da chi consideri che in ciascun tempuscolo brevissimo, durante il quale l'intensità del secondo campo si possa ritenere invariata, l'armatura si trova nelle condizioni di una ordinaria ad anello o a tamburo che si rivolge in un campo costante e che da un tempuscolo all'altro la direzione del campo eccitatore non cambia.

spingere occasionalmente, senza inconvenienti, l'attività sino a 20 cavalli (1).

Donde il divario nel risultato pratico e quindi la superiorità affermata da Brown dei suoi motori sugli altri simili? Da ciò, egli dice, che in quei motori l'induttore presenta una serie di poli fortemente sporgenti verso l'interno e che il numero delle sezioni della spirale dell'armatura corrisponde a quello dei poli: l'armatura tende perciò ad assumere una giacitura determinata rispetto all'induttore e il motore non funziona che al sincronismo. Nei motori da lui disegnati invece, non solo mancano i poli sporgenti, ma il numero delle verghe che compongono la spirale dell'armatura è primo con quello dei poli dell'induttore. La giacitura della prima rispetto al secondo è affatto indifferente e il motore è perfettamente asincrono.

Per chiarire con un esempio l'importanza pratica di codesta differenza di struttura possiamo paragonare il motore Brown ad un volano e gli altri ad un pendolo composto. Avviato il movimento, basta in ambo i casi per mantenerlo che venga risarcita di mano in mano la frazione di energia cinetica che si consuma nelle resistenze al moto; ma, per il volano centrato sull'asse e in equilibrio indifferente rispetto ad esso, tale somministrazione di energia può essere fatta in modo continuo o con impulsi intermittenti, ad intervalli diseguali purchè abbastanza frequenti; nel caso del pendolo bisogna invece che gli impulsi si succedano in cadenza col periodo di oscillazione. Altrimenti il pendolo si arresta; nel volano questa condizione è superflua.

(1) Anche l'officina di Oerlikon costruisce motori asincroni di struttura somigliante a quelli dell'ing. Brown e che si comportano altrettanto bene. I loro tipi rappresentano una scala di attività tra $\frac{1}{10}$ di cavallo e 9 cavalli. Da alcuni mesi ce n'è però in esercizio uno di maggior potenza per trasmissione di forza tra il detto stabilimento ed Hochfelden. Questa sorte di motori pare destinata a soppiantare i sincronici ed i polifasi.

CARICHI FISSI EQUIVALENTI A DATI TRENI MOBILI.

Nota

del prof. A. F. JOBINI

1. Nella presente Nota esponiamo un metodo grafico per determinare il sovraccarico fisso da applicarsi ad una trave rettilinea, ad appoggi semplici, onde produrvi simultaneamente i massimi sforzi che nascerebbero dall'azione statica di un treno di pesi che percorrerebbe la trave. Gli sforzi da considerarsi sono principalmente quelli indotti nelle briglie, e questi dipendono dai momenti flettenti; e gli altri prodotti nella parete, e questi dipendono dalle forze taglianti. In corrispondenza si hanno due carichi fissi equivalenti al treno mobile, che si potrebbero denominare carico flettente il primo, e carico tagliante il secondo.

2. Un problema analogo, ma relativo ai soli massimi sforzi assoluti, è stato già risolto per vari tipi di treni; ed i risultati ottenuti servirono a compilare le scale dei pesi, imposte dai regolamenti di vari stati, per il calcolo e la verifica della stabilità dei ponti. Ma in molti casi della pratica riesce di non minore interesse la risoluzione del problema più generale che qui trattiamo. Poichè può avvenire che, per le prove di un ponte, non si possa disporre, o per lo meno non convenga impiegare, il treno che servì di base per i calcoli di resistenza, o che è imposto dal capitolato, e non sia possibile che effettuare un caricamento con materiale di riporto. Citerò, ad esempio, il caso di un ponte a doppio piano stradale, per ferrovia, e per strada carrettiera, ultimato e da collaudarsi prima che la linea ferroviaria, cui dovrebbe servire, fosse iniziata. Per la prova di resistenza non vi è altro mezzo razionale che valersi di un sovraccarico di ghiaja od altro consimile materiale, distribuito con tale legge da produrre quei massimi sforzi che nascerebbero dallo stazionamento del treno di prova in tutte le sue posizioni possibili.

Naturalmente la soluzione non riguarda che la prova statica, non potendosi riprodurre, con un carico morto, tutti gli effetti vibratorî dovuti alle prove dinamiche.

3. Supponiamo che, seguendo i metodi noti, siensi descritte le linee che individuano i massimi momenti e i massimi sforzi taglianti, prodotti dal treno di prova. Vediamo se esiste un sistema di forze verticali, continuo o no, cui corrisponda come diagramma dei momenti, o degli sforzi taglianti, una delle dette linee. Il problema è precisamente l'inverso di quello che si presenta studiando la stabilità delle travi, poichè quivi è dato il sistema di caricamento e si richiedono i relativi diagrammi di momenti flettenti, e sforzi taglianti; mentre ora sono noti i diagrammi e si ricercano le forze relative. Per tale scopo premetto alcuni teoremi.

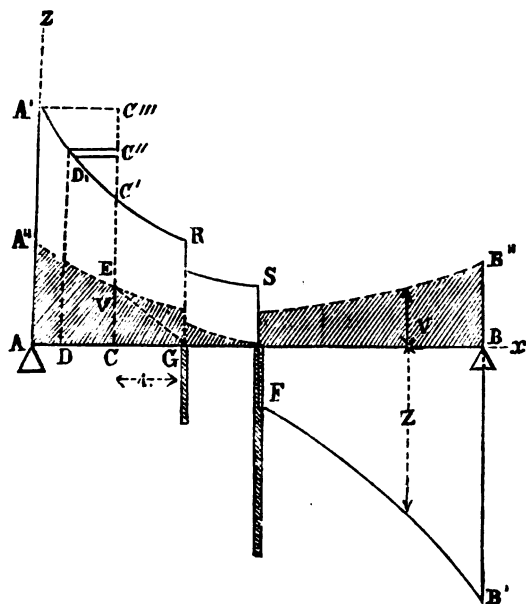


Fig. 1.

4. " Perchè una linea $AR' SB'$, (fig. 1) riferita agli assi Ax e Az , sia diagramma di sforzi taglianti, è necessario, e sufficiente, che comprenda colla retta AB un'area nulla, che sia cioè $\int_0^{AB} z \cdot dx = 0$.

Infatti sia $\alpha \cdot dx$ il peso rappresentato dall'unità di lunghezza delle ordinate z . Si immagini applicata in C sull'elemento lineare dx , una forza verticale $= \alpha \cdot dz$, supposta continua la funzione z nelle

adiacenze di C ; e si concentri invece in C una forza verticale $\alpha \Delta z$, quando la funzione z è scontinua. In ogni caso si dia alla forza verticale applicata il senso diretto in su, se risulta positiva, e quello in giù se negativa. Negli appoggi A e B saranno applicate delle reazioni (positive nel caso del disegno annesso) uguali rispettivamente ed $\alpha \overline{AA'}$, e ad $\alpha \overline{BB'}$. Il sistema di forze parallele così ottenuto è in equilibrio. Infatti si calcoli la somma dei momenti di tutte le forze del sistema rispetto al punto C . Le forze distribuite da A fino a C danno, in valore e segno, il momento :

$$\alpha \overline{AA'} \cdot \overline{AC} + \int \alpha \cdot dz \cdot \overline{DC}$$

ossia, nel caso della figura,

$$\alpha [\text{area } AA' C''' C - \text{area } A' D' C' C''] = \alpha \cdot \text{area } AA' C C.$$

Nello stesso modo si prova che il momento rispetto a C di tutte le forze distribuite sul tratto CB è dato da

$$\alpha \cdot \text{area } CC' EFB B'.$$

Quindi il momento totale in C è

$$\alpha \int_0^{AB} z \, dx = 0.$$

Siccome il punto C è qualunque, così si conclude che il sistema di forze è in equilibrio.

Dimostriamo che la linea $A'B'$ è il suo diagramma di sforzi taglienti. Infatti per un punto C qualsivoglia risulta:

$$z = CC' = \overline{AA'} + \int_{AA'}^{CC'} dz$$

e quindi

$$\alpha z = \alpha \overline{AA'} - \int_{AA'}^{CC'} (-\alpha dz).$$

Cioè lo sforzo rappresentato da CC' è uguale alla reazione all'appoggio A , diminuita della somma delle forze verticali, che stanno fra A e C , il che definisce appunto lo sforzo tagliente.

Si conclude adunque che, affinchè la linea $A'B'$ sia diagramma degli sforzi taglienti, è necessario e sufficiente che essa sia tagliata dalla AB in modo che le superficie comprese fra essa e la AB siano tali, che le parti superiori ad AB equivalgano alle parti inferiori.

La determinazione grafica della linea dei carichi si ottiene con una derivazione geometrica della curva $A'B'$. Infatti chiamando r l'ordinata CE rappresentativa del carico unitario da applicarsi sul tratto dx , si avrà: $\alpha \cdot r = \frac{\alpha \cdot dz}{dx}$, da cui $r = \frac{dz}{dx}$.

Si ottiene l'ordinata CE portando $CG=1$ (lunghezza rappresentativa di 1^m), e descrivendo da G la GE parallela alla tangente in C . La curva, continua o discontinua, luogo del punto E , è il diagramma di caricamento. Oltre a questo carico, avremo delle forze concentrate $\alpha \cdot \Delta z$ in tutti i punti ove il diagramma $A'B'$ ha delle discontinuità Δz nelle ordinate.

Affinchè il sistema delle forze così determinato sia equiverso, e diretto all'ingiù, è d'uopo che le ordinate z sieno sempre decrescenti da A' a B' , ossia che la derivata $\frac{dz}{dx}$ non sia positiva in nessun punto. In questo caso il caricamento si può realizzare con pesi concentrati, o distribuiti con una legge indicata da diagramma $A''B''$. Se il materiale di sovraccarico ha il peso di γ^{kg} al mc., ed è distribuito sulla trave per una larghezza λ^m , nel senso ad essa perpendicolare, esso dovrà raggiungere un'altezza t data dalla relazione

$$t \cdot \lambda \cdot \gamma = \alpha \cdot r$$

da cui

$$t = \frac{\alpha}{\lambda \gamma} \cdot r.$$

Dunque la linea $A''B''$ indicherà il livello raggiunto dal sovraccarico, quando le sue ordinate si misurino con una unità $\frac{\alpha}{\lambda \gamma}$ volte più piccola del segmento rappresentativo del metro.

Sia ora (fig. 2) $A'B$ il diagramma dei massimi sforzi taglienti positivi nelle trave AB , per un treno che entri da B e percorra la trave nel senso BA : e sia $A'B'$ quello dei massimi sforzi taglienti negativi per lo stesso treno, invertito, che entri da A . Le due linee saranno simmetriche rispetto al punto medio O della trave AB . Per quanto si è detto nessun sistema di caricamento

potrà realizzare uno dei due diagrammi $A'B$ o AB' . Però, e ciò è quanto interessa le applicazioni pratiche, potremo produrre i massimi sforzi taglienti positivi per il tratto AO , insieme ai massimi negativi per il tratto OB . Infatti per la linea $A'COC'B'$ è soddisfatta la condizione $\int z dx = 0$. Ad essa applicheremo l'accennata regola di derivazione, ed otterremo il profilo di caricamento continuo $A''C''B''$, insieme ad un peso concentrato in O ed uguale di $\alpha \cdot \overline{CC'}$.

Se si volessero produrre i minimi sforzi taglienti, cioè i massimi negativi per il tratto AO , ed i massimi positivi per quello OB , il sistema di caricamento si avrebbe derivando il diagramma $AC''OC'B$. Si avrebbe per livello del carico continuo un linea

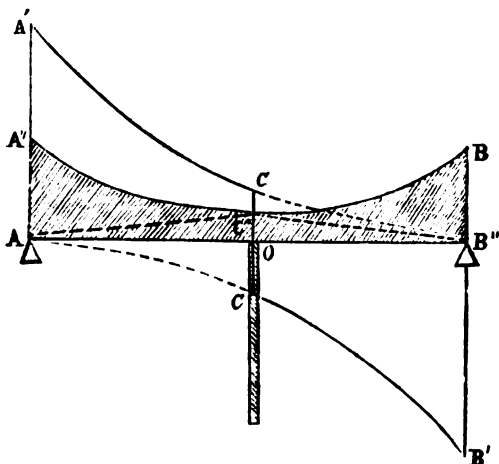


Fig. 2.

$AC''B$, ed insieme una forza $\alpha \cdot \overline{CC'}$, applicata in O , ma diretta all'insù. Questo sistema di sollecitazione incontra delle difficoltà pratiche, che solo in qualche caso speciale si potrebbero vincere con opportuni congegni meccanici (contrappesi e carrucole di rinvio, martinetti, ecc.)

Se, come caso particolare, consideriamo quello ove il sovraccarico mobile è costituito da un peso continuo uniforme di p^{kg} al metro corrente, si ha per equazione della AC :

$$z = \frac{p(l-x)^2}{\alpha \cdot 2l}$$

e, quindi per equazione della $A'' C'$, $v = \frac{dz}{dx}$; ossia astraendo dal segno

$$v = \frac{p(l-x)}{\alpha \cdot l}$$

cioè una retta, la quale è determinata da

$$A A'' = \frac{p}{\alpha} \quad O C' = \frac{1}{2} \frac{p}{\alpha}.$$

Inoltre il peso da concentrarsi in O sarebbe dato da:

$$P = 2 \cdot \alpha \left[\frac{p(l-x)^2}{\alpha \cdot 2l} \right]_{x=\frac{l}{2}}^{\frac{l}{2}} = \frac{pl}{4}.$$

L'equazione della $A C'$ sarebbe

$$z = - \frac{p x^2}{\alpha \cdot 2l}$$

e quindi, in valore assoluto

$$v = \frac{p x}{\alpha \cdot l}.$$

Dunque la linea $A C'$ sarebbe la retta che passa per A , e per C' .

La forza da concentrarsi in O , e da dirigersi in alto, sarebbe $= \frac{pl}{4}$.

Da ciò scaturisce la proprietà che, se una trave è caricata uniformemente da un peso continuo rappresentato dal rettangolo $AA' B' B$ (fig. 3), i massimi sforzi taglienti che si producono nelle diverse sezioni, quando questo sovraccarico si muove uscendo dalla trave, e mantenendosi di forma invariata, coincidono cogli sforzi prodotti dal carico $A' C B'$, ove C è il punto d'incontro delle diagonali AB' e BA' , e dal peso rappresentato dal triangolo $A' C B'$, supposto tale peso concentrato in O . I minimi sforzi taglienti sono dati dalla linea di caricamento $A C B$, e da una forza diretta in su, applicata in O , e pari al carico distribuito.

7. Passiamo alla seconda determinazione, e così a quella del sovraccarico che induce in tutte le sezioni i massimi momenti.

Premettiamo il teorema:

„ Qualunque linea continua $A C D B$ (fig. 4), ad ordinate nulle agli estremi A, B , è il diagramma-momenti di un sistema di „ forze verticali applicate alla trave. Questo sistema riesce univo- „ camente determinato quando sia fissata la base H^{**} dei momenti. „

Infatti rappresenti OE la base H , e traccisi la FG perpendicolare ad OE in E . Poi da O si descrivano le rette OF , OG ri-

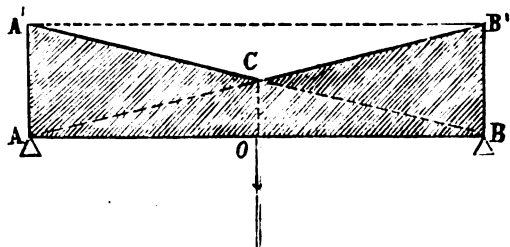


Fig. 3.

spettivamente parallele alle tangenti in A e B del diagramma $ACDB$ dato, e si imaginino pure le parallele a tutte le altre tangenti della stessa linea. La porzione di verticale FG compresa fra

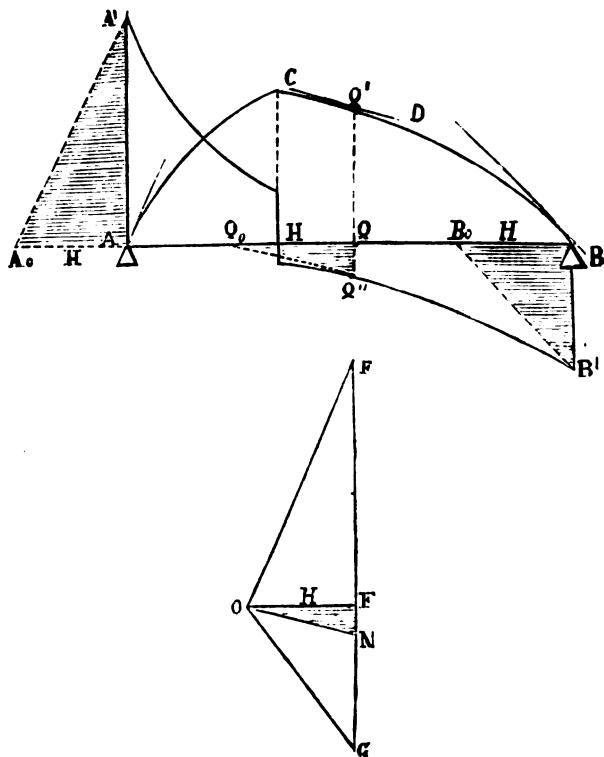


Fig. 4.

due raggi uscenti da O e paralleli alle tangenti alla linea $ACDB$, ne' punti contigui x e $x + dx$, dà il carico da applicarsi al tratto dx .

Se in un punto C si potessero descrivere due tangenti, i raggi ad esse paralleli ed uscenti da O darebbero sulla FG il segmento rappresentativo della forza da concentrarsi in C . In tal modo si viene ad ottenere un sistema di forze parallele applicate ad AB , e di cui la linea $ACDB$ è la funicolare nella base H , e passante pei punti A e B . Tale linea ne è quindi il diagramma-momenti. Perchè le forze sieno dirette all'ingìù, è d'uopo che, ammesse le ordinate positive, le tangenti successive alla linea $ACDB$, per x crescente, devino sempre nel senso diretto, e quindi la linea presenti sempre la sua concavità alla retta AB . Dal diagramma dei momenti M si deduce il diagramma degli sforzi taglienti F , mercè la nota relazione $F = \frac{dM}{dx} = H \frac{dy}{dx}$, indicando con y le ordinate della linea-momenti.

La costruzione grafica della linea F si può fare con una derivazione, nel seguente modo. Per una sezione Q si traccia $Q Q_0 = H$, e da Q_0 la $Q_0 Q''$ parallela alla tangente descritta alla linea dei momenti nel punto Q' , sito sull'ordinata di Q . Risulta

$$Q Q'' = H \left(\frac{dy}{dx} \right)_{x=AQ}.$$

Il luogo del punto Q'' è una linea $A' B'$ diagramma degli F . Sulla figura è indicata la costruzione per vari punti A, Q, B , e riesce facile rilevare essere $A A' = EF$, $B B' = EG$ (che sono le reazioni agli appoggi), e che l'ordinata $Q Q'' (= EN = FE - FN)$ è uguale alla reazione in A ; diminuita di tutti i pesi che caricano AQ . Sicchè anche per questa via geometrica viene provato che $A' B'$ è il diagramma degli sforzi taglienti. Da questo diagramma, con un'altra derivazione, nel modo già accennato, si deduce il profilo di carico.

Concludo adunque che data una linea rappresentativa dei massimi momenti prodotti da un treno di pesi, si deduce il carico fisso continuo o concentrato che produce la stessa linea di momenti operando sul disegno due successive derivazioni grafiche, una colla base H , e l'altra colla base rappresentativa dell'unità. Per l'esattezza dell'operazione converrebbe saper tracciare con precisioni le tangenti alla linea data. Però ove questa non sia già una spezzata rettilinea, come è il caso più frequente, si può con sufficiente approssimazione o sostituire alla linea continua una spezzata inscritta, oppure condurre le tangenti a sentimento.

8. Per ultimo osserverò che la soluzione data nel § precedente serve a risolvere altri problemi assai interessanti per il costruttore. È noto che gli archi e le strutture pensili adoperate per sostenere il piano stradale ne' ponti, sono sollecitate per semplice compressione assiale, oppure per semplice tensione, quando la loro fibra media sia la funicolare dei carichi che li aggravano.

Per questi sistemi di caricamento tali strutture si trovano nelle migliori condizioni statiche. Se adunque fosse proposto, dato l'asse di una di esse (arco di circonferenza, di cicloide, di catenaria, ecc.), di trovare il sistema di caricamento cui meglio si adatta la forma prescelta, basterebbe applicare a questo asse il procedimento di derivazione effettuato sulla linea dei momenti $ACDB$, perchè anche in questo caso si trattava di passare da questa linea, supposta una funicolare, al sistema corrispondente di pesi.

SOPRA ALCUNE ROCCE DELLA VAL SABBIA.

Nota

del sig. CARLO RIVA

Le rocce descritte in questa nota furono raccolte dal prof. Taramelli e dal prof. Sansoni nei dintorni di Provaglio e di Barghe in Val Sabbia; le cedettero gentilmente a me per lo studio petrografico, e sento il dovere di ringraziarli. Le analisi le ho eseguite nel Laboratorio di chimica agraria della R. Scuola superiore d'agricoltura in Milano per cortese concessione del prof. Menozzi; lo studio petrografico nel Gabinetto di mineralogia della Università di Pavia valendomi del copioso materiale di studio messomi a disposizione dal Direttore, e mi sia permesso di esprimere ad entrambi la mia gratitudine.

Non considero questa serie di rocce dal lato geologico, rimanendo all'uopo alla memoria del Bittner sulla Val Sabbia. (A. BITTNER, *Ueber die geologischen Aufnahmen in Judicarien und Val Sabbia*. Jahrbuch der Kais. Kön. Geol. Reichsanstalt. 31 Band. 1881, III Heft.) Ricorderò soltanto come queste rocce eruttive costituiscono vari espandimenti alla base del trias superiore ed a breve distanza dai calcari corallini del piano di Wengen dei dintorni di Provaglio; quivi le rocce che comprendono le colate eruttive ricoprono una stretta anticlinale rovesciata verso sud, della quale l'asse corrisponde a un dipresso al crinale del M. Punal. Però soltanto nella gamba meridionale di questa anticlinale furono fino ad ora osservate rocce porfiriche, mentre che a breve distanza dalle falde settentrionali di detto monte presso Vestone le marne variegate del trias superiore (piano di Wengen) comprendono la roccia di Vestone.

La posizione quindi di queste rocce eruttive non è molto diversa da quella delle porfiriti del bacino di Recoaro, dei Fretti, di Val Posina, del Veneto e di Val Arsa nel Trentino.

Il Lepsius nella sua opera *Das westliche Sud-Tirol* parla brevemente di una porfiritide dei dintorni di Preseglie, ma non dà precise informazioni sulla località, e la descrizione non è sufficiente per po-

terla identificare con quelle da me descritte. Nella descrizione ho tenuto l'ordine sistematico, e i tipi di rocce esaminate comprendono porfiriti, un diabase, melafiri e arenarie.

PORFIRITI.

a) *Porfiriti pirossenica*. — *Provaglio di sotto*. — La roccia appare di un colore molto oscuro bruno-rossastro, colore dato dagli abbondanti prodotti ferriferi e dalla pasta fondamentale. Si osservano numerosi interclusi di cristalli di feldispato di un colore bianco-rossastro, smaltoidi, di piccole dimensioni, non oltrepassando mai uno o due millimetri di lunghezza. Si osserva sparsa qua e là qualche laminetta di mica nera.

Al microscopio la roccia mostrasi costituita da una pasta microcristallina in cui sono interclusi i seguenti minerali: plagioclasio, mica nera, augite, apatite, quarzo, prodotti ferriferi.

Il *feldispato plagioclasio* è il componente principale della roccia. Si presenta in cristalli porfirici, ora in forma di liste tozze, ora in tavole. La grossezza di questi interclusi varia molto, da dimensioni quasi microlitiche a pochi millimetri di lunghezza. Alcuni cristalli semplici sono abbastanza nettamente delimitati, altri rotti e corrosi, oppure parecchi cristalli sono riuniti, aggregati fra di loro. L'alterazione, in parte in calcite, comunica loro un aspetto alquanto torbido, e si è prodotta con diversa intensità nelle varie zone del cristallo. In alcuni casi è maggiore nella parte interna, in altri casi nella parte più esterna del cristallo. Anche a luce naturale si può constatare la struttura zonale del feldispato, struttura che appare poi evidentissima a luce polarizzata. Devo però notare che questa struttura zonale non è sempre dovuta ad un cambiamento nella natura del feldispato triclinico, ma ad inclusioni regolarmente disposte e parallele al contorno del cristallo. La geminazione costante è quella secondo la legge dell'albite a cui raramente si associa la legge di Carlsbad e del periclinio. È difficile stabilire il termine a cui riferire il plagioclasio: dallo studio dei caratteri ottici, e specialmente dall'estinzione tra due lamelle geminate secondo l'albite, crederei trattarsi di un plagioclasio più basico dell'oligoclasio, probabilmente un termine tra l'oligoclasio e la labradorite.

La *mica nera* è abbastanza abbondante: si presenta in tavole rettangolari, raramente in sezioni esagonali. È fibrosa, formata da fasci di fibre parallele. È di un colore bruno verdastro fortemente pleocroica, e in uno stato avanzato di alterazione in prodotti ferri-

feri e in clorite. Le sezioni di mica sono generalmente circondate da un bordo di ossido di ferro che, o in vene o in granuli, impregna spesso l'interno del cristallo. Avviene sovente di osservare che tra le fibre di questa mica s'interna a guisa di cuneo, talvolta fino ad attraversare il cristallo, una sostanza incolore che riferisco a silice, tipo quarzo, evidentemente di origine secondaria. Incluso nella mica noto qualche cristallo di apatite.

Il *pirosseno* è pure frequente in questa porfirite, anzi dopo il feldispato è l'elemento che vi entra in maggiore abbondanza. È augite, ma non si osserva mai un cristallo completo, sebbene la delimitazione esterna del cristallo sia sovente abbastanza netta; ma l'augite è in parte scomparsa per lasciare dei vani irregolari o vuoti, o riempiti da una sostanza quarzosa simile a quella che a guisa di cuneo s'interna tra le fibre della mica nera. Di augite ne è rimasto avanzo in ogni cavità, in frammenti di cristalli in cui è netta la sfaldatura; i diversi frammenti compresi in un'unica cavità lasciata da un cristallo più grosso sono egualmente orientati, si estinguono contemporaneamente; ciò che indica che appartenevano ad un solo individuo. Anche questi vani sono circondati da un bordo nero di ossido di ferro, come avveniva per le plaghe di mica. La forma di queste cavità è caratteristica per il pirosseno monoclinico: generalmente sono sezioni allungate secondo la zona parallela all'asse verticale: non sono però rare le sezioni perpendicolari a quest'asse. Il colore dell'augite è verde pallido senza sensibile pleocroismo, solo in qualche cristallo si arriva a distinguerne una leggera traccia; vivaci i colori di polarizzazione.

Qua e là sparse nella massa fondamentale osservo delle plaghette formate da aggregati di granuli di *quarzo* diversamente orientati e senza distinto contorno. Credo il quarzo di origine secondaria.

L'*apatite* è in piccoli cristalli allungati e nettamente delimitati; sempre isolati mostrano costantemente le caratteristiche inclusioni pulverolenti, e cioè inclusioni costituite da abbondantissimi grani violacei simili ai granelli di una polvere finissima, e disposti secondo tanti piani paralleli alle facce laterali del prisma. Sono disposti generalmente con maggiore abbondanza nel centro del cristallo sfumando alla periferia. In alcuni casi rendono quasi opaca l'apatite e sempre danno al minerale un colore bruno violaceo e uno spiccato pleocroismo. Questi cristalli di apatite sono generalmente sparsi nella massa fondamentale, ma qualche volta restano inclusi nella mica e anche nel feldispato.

Sono abbondantissimi in questa roccia i prodotti ferriferi che credo dover riferire alla *magnetite*. La maggior parte si presenta come prodotto di alterazione di altri minerali ferriferi. Raramente è in plaghe compatte, ma soprattutto in forme pulverolente e bacillari che impregnano tutta la roccia, ed è a questi prodotti che la porfirite deve il suo colore oscuro.

La massa fondamentale microcristallina di un colore bruno-rossastro si mostra formata da una sostanza non ben individualizzabile, costituita da feldispato e probabilmente anche da quarzo, con abbondanza di ossidi di ferro. In qualche punto della roccia la struttura della pasta fondamentale cambia: in luogo di essere costituita da elementi non bene individualizzabili, si mostra formata da cristalli di plagioclasio in forma di liste tozze con numerose inclusioni di microliti probabilmente di apatite; questa diversa struttura si palesa però solo in pochi e limitati punti della roccia.

b) *Porfirite micacea*. — *Da Provaglio a Vestone. Val Gorgone*. — L'aspetto macroscopico di questa roccia è molto simile a quello della porfirite di Provaglio di Sotto. In una massa fondamentale di un colore bruno rossastro, alquanto scuro, si osservano interclusi di feldispati, più rari che non nella roccia precedente e laminette di mica nera.

Al microscopio, in una massa fondamentale microcristallina notansi i seguenti minerali: plagioclasio, mica nera, clorite, apatite, ossidi di ferro.

Il *plagioclasio* che è il componente predominante è in cristalli porfirici di dimensioni assai varie; i cristalli generalmente isolati sono in sezioni allungate o tabulari, e anche qui si osserva sovente la struttura zonale. È meglio conservato di quello della precedente porfirite e mostra costante e netta la geminazione dell'albite a cui s'associa talvolta quella secondo Carlsbad e il periclino: credo il plagioclasio di natura intermedia tra l'oligoclasio e la labradorite.

Segue per abbondanza la *mica nera* in cristalli porfirici tabulari o prismatici: è assai alterata in clorite e in prodotti ferriferi e ogni cristallo di mica è circondato da un bordo di magnetite; presenta una evidentissima struttura fibrosa a fibre parallele, forte pleocroismo e sovente conserva avanzi di contorno poliedrico, caratteri questi che la distinguono dalla clorite, pure frequente in questa roccia. Come inclusione nella mica osservo numerosi cristallini di apatite. Abbondano delle sezioni porfiriche di un altro minerale completa-

mente trasformato in *clorite*. Conserva ancora abbastanza ben distinti i contorni idiomorfi, e dalla forma si potrebbe ritenere con molta probabilità un *anfibolo* in cristalli generalmente allungati e sovente in sezioni perpendicolari all'asse verticale con un angolo caratteristico per gli anfiboli. Del minerale originario però non ne è rimasta alcuna traccia, essendo le cavità riempite da un minerale verde: *clorite*. Queste sezioni sono costantemente circondate da un bordo di *magnetite*, e anche nell'interno oltre alla *clorite* si trovano spesso prodotti ferriferi.

Numerosi i cristallini di *apatite* colle caratteristiche inclusioni pulverolente *pleocroiche*.

Il *quarzo* mostrasi in plaghe formate da granuli diversamente orientati e localizzati in pochi punti della roccia in plaghe limitatissime e racchiuse come in piccole cavità.

Sostanze ferriere abbondanti sotto forma di *magnetite* in granuli e in forme bacillari derivante in gran parte dalla alterazione di minerali ferriferi. In una plaga di *magnetite* oltre a cristalli di *apatite* noto inclusi alcuni cristallini di *Zircone*.

La massa fondamentale microcristallina è formata da numerosi microliti di *feldispato* in una pasta irresolubile anche a forte ingrandimento; spesso i microliti mostrano strie di geminazione *polisintetica* e nella pasta notansi abbondanti secrezioni ferriere e di *ematite*.

c) *Porfirite anfibolica*. — Dietro la chiesa della *Madonna della Neve*. — *Provaglio di Sotto*. — L'analisi chimica mi diede i seguenti risultati:

| | |
|---------------|--------|
| $Si\ O_2$ | 57.00 |
| $Al_2\ O_3$ | 17.71 |
| $Fe\ O$ | } 7.92 |
| $Fe_2\ O_3$ | |
| $Mg\ O$ | 1.39 |
| $Ca\ O$ | 2.96 |
| $Na_2\ O$ | 6.66 |
| $K_2\ O$ | 4.08 |
| CO_2 | 0.64 |
| $P_2\ O_5$ | tracce |
| $Mn\ O$ | tracce |
| Perd. a fuoco | 1.69 |
| | 100.05 |

Peso specifico = 2.68

Macroscopicamente la roccia si mostra costituita da una massa fondamentale rosso-bruna, in cui sono abbondantemente disseminati porfiricamente cristalli di feldispato bianchi, resi alquanto torbidi per alterazione.

Al microscopio, il feldispato più abbondante che non nelle porfiriti già descritte è *plagioclasio*. I cristalli variano di forma e di dimensioni, da interclusi porfirici abbastanza grossi a piccolissimi cristalli sparsi nella massa fondamentale. Sono alquanto torbidi per alterazione principalmente in calcite, e geminati secondo le leggi dell'albite e di Carlsbad, a cui si associa anche quella del periclino. I cristalli, raramente aggruppati, sono sovente rotti e non più nettamente delimitati, e non sono rari gli esempi di interclusi di *plagioclasio* rotti e poi risaldati tra di loro. È marcata in parecchi individui la struttura zonale: per questo fatto e per l'alterazione che maschera in molti casi le strie di geminazione, non si può riferire con sicurezza questo *plagioclasio* a un termine determinato, ma ritengo sia di natura simile al feldispato delle due precedenti porfiriti e cioè meno acido dell'*oligoclasio*, vicino alla *labradorite*. L'alterazione comincia generalmente dall'interno; in alcuni casi abbiamo una parte interna totalmente trasformata in calcite e una zona esterna ancora ben conservata.

Altro minerale componente questa roccia è l'*anfibolo*, ma totalmente trasformato in ossido di ferro, e in nessuna sezione da me esaminata ho potuto constatare tracce d'*anfibolo* inalterato. D'altronde la forma nettissima di alcune sezioni dell'ossido di ferro è così caratteristica per l'*anfibolo* da mettere fuori di dubbio la derivazione da quel minerale. Sono sezioni o allungate secondo l'asse verticale, o normali ad esso, di dimensioni variabilissime, da cristalli minutissimi a quelli aventi uno o due millimetri di lunghezza. Le microfotografie 1 e 2 danno parecchi esempi di sezioni del minerale in questione. Ma non per tutte le sezioni di ossido di ferro credo di potere affermare la derivazione dall'*anfibolo*; per altre non sarebbe improbabile una derivazione dalla mica nera, e in prova di ciò starebbe il fatto che si osservano qua e là plaghe di magnetite nel cui interno esistono ancora fascetti di fibre di una mica già molto alterata in clorite: anche qualche sezione esagonale di magnetite con fibre di mica cloritizzata appoggerebbe questa supposizione. In qualche individuo di magnetite osservo che in cavità interne vi sono plaghette di quarzo formate da un aggregato di granuletti differentemente orientati; altre volte invece (e questo è

il caso più generale) è la calcite che riempie le cavità esistenti in alcune plaghe di magnetite e talora anche sono frammentini di feldispato. Come inclusione nella magnetite noto numerosi cristallini di *apatite*. Questa è anche abbondantemente sparsa nella roccia in sezioni allungate o basali: presenta costantemente le inclusioni pulverolenti pleocroiche che danno al cristallo un colore rosso mattone.

Il *quarzo* non manca in questa porfirite, ma come nelle altre già descritte si presenta in aggregati di granuletti localizzati qua e là nella roccia a riempire cavità nelle plaghe ferrifere come ho già detto: credo però trattarsi di *quarzo* di origine secondaria.

La *calcite*, oltre che nell'interno dei cristalli di feldispato o dei prodotti ferriferi, si presenta anche in plaghe e in vene che s'interpongono tra gli interclusi di feldispato, e trattasi sempre di un prodotto di alterazione. Noto anche alcuni cristallini di *Zircone*.

La massa fondamentale è formata da numerosi microliti di feldispato e prodotti ferriferi in una pasta irresolubile, e si notano anche protrusioni della pasta negli interclusi di plagioclasio.

d) *Porfirite quarzoso-micacea*. — *Da Provaglio a Vestone*. — *Val Gorgone*. — Macroscopicamente la roccia è molto simile alla precedente, solo la pasta fondamentale ha un colore un poco più chiaro, meno rossastro. Al microscopio in una massa fondamentale formata da microliti di feldispato in una base microfelsitica noto numerosissimi interclusi porfirici di plagioclasio con marcatissima struttura zonale, e geminati secondo le leggi dell'albite, di Carlsbad a cui va sovente unita quella del periclino. Non è molto abbondante la mica nera fibrosa, alterata in clorite e ossido di ferro: mostrasi in cristalli tubulari con un forte bordo di prodotti ferriferi. Come interclusi porfirici noto anche numerose sezioni di un minerale che è totalmente scomparso, rimanendo un contorno di ossido di ferro ad abbozzare grossolanamente la forma della sezione. La cavità è riempita o da ossido di ferro, o dalla massa fondamentale o anche da una sostanza cloritica. La forma però di queste sezioni è tale da non poter fare alcuna supposizione sulla natura del minerale originario.

Plaghe e vene di *clorite* a struttura finamente raggiata sono sparse nella roccia, e alcune volte anche nell'interno dei cristalli di plagioclasio.

Il *quarzo* mostrasi in rari interclusi porfirici arrotondati e corrosi ai bordi con inclusioni liquide.

L'*apatite* è in cristalli allungati, o inclusi in altri minerali o sparsi nella massa fondamentale. Presenta le inclusioni pulverolenti pleocroiche. Abbondanti gli *ossidi di ferro* come prodotti di alterazione.

Ciottolo porfirítico nelle arenarie. — *Discesa dal colmo di Pro-
vaglio in Val Gorgone.* — Macroscopicamente il ciottolo si presenta formato da una massa fondamentale rosso bruna scura in cui sono disseminati porfiricamente abbondantissimi e piccoli cristalli di feldispato, e qua e là qualche plaghetta di calcite.

Al microscopio appare maggiormente l'abbondanza del feldispato e degli ossidi di ferro: il primo è plagioclasio in interclusi porfirici che offrono tutti una spiccata e speciale struttura zonale, o a zone concentriche circolari o a zone rettangolari, come si vede nella microfotografia N. 4. Altre volte parecchi cristalli ciascuno a struttura zonale si dispongono radialmente attorno a un centro: sono alquanto torbidi per l'alterazione in alcuni punti piuttosto avanzata e sono geminati secondo l'albite e Carlsbad. La struttura zonale di questi feldispati è dovuta ad inclusioni che si dispongono regolarmente attorno ai bordi del cristallo: riguardo poi alla natura del plagioclasio è probabile che sia più acido che non nelle porfiriti descritte, probabilmente è *oligoclasio*.

Come intercluso si trova la *calcite* che riempie cavità regolari con contorni cristallini, costantemente circondate da ossido di ferro. Del minerale originario stato sostituito dalla calcite non ne rimane traccia; dalla forma però, abbastanza ben conservata di alcune sezioni, si potrebbe pensare a un *pirosseno*. — Altre cavità si osservano non sempre regolari, bordate da magnetite, ma non si può affermare con certezza da qual minerale furono lasciati questi vani, che molte volte sono riempiti da una sostanza che deriva dall'alterazione della massa fondamentale: per alcuni casi credo trattarsi di cavità lasciate dal feldispato. I prodotti ferriferi sono abbondantissimi in granuletti che impregnano tutta la roccia fino a entrare minutissimi coi numerosi microliti di feldispato a far parte della massa fondamentale.

DIABASE.

Diabase olivinico. — Dietro il Camposanto di Nozza. —
(Fig. 5). — Composizione chimica:

| | |
|-------------------------|--------------|
| $Si\ O_2$ | 44.45 |
| $Al_2\ O_3$ | 14.02 |
| $Fe\ O$ | } 14.24 |
| $Fe_2\ O_3$ | |
| $Mg\ O$ | 9.45 |
| $Ca\ O$ | 6.54 |
| $Na_2\ O$ | 6.72 |
| $K_2\ O$ | 0.83 |
| $C\ O_2$ | 0.45 |
| $P_2\ O_5$ | 0.32 |
| Perd. a fuoco | 4.14 |
| | <hr/> 101.16 |

Peso specifico = 2.63.

La roccia si presenta formata da una pasta compattissima e uniforme di un color verde molto oscuro in cui non appajono interclusi di minerali di dimensioni macroscopiche: solo qua e là qualche vena di calcite.

Al microscopio il *plagioclasio* appare in numerosissimi cristalli idiomorfi in forma di lunghe liste e strette, talora più tozze, sparse irregolarmente e intrecciantisi variamente fra loro. Poco evidente la sfaldatura secondo la base, mentre è chiara e netta la geminazione polisintetica delle liste di plagioclasio: predomina la legge dell'albite a cui raramente si associa quella di Carlsbad e del periclino; l'alterazione non è molto avanzata. Lo studio ottico afferma la natura *oligoclasica* di questo plagioclasio, e spesso le liste sono attraversate da vene di una sostanza cloritica o serpentinoso che abbonda nella roccia e che in alcuni punti li rende alquanto torbidi.

Pure abbondante, ma assai meno del plagioclasio, è l'*augite* che si presenta in plaghe non nettamente delimitate, di un colore rosso-violaceo e vivaci colori di polarizzazione: mostra una traccia debolissima di pleocroismo e in parecchie sezioni è evidente la sfaldatura secondo il prisma. Inclusi nell'*augite* noto dei granuletti di magnetite.

L'*olivina* è abbondantemente rappresentata in questo diabase, ma totalmente trasformata in *serpentino*, e residui di olivina non alterata non se ne osservano più. Il serpentino è di un colore verde erba, conserva ancora le screpolature caratteristiche dell'*olivina*, e in alcuni punti mostra i contorni nettamente idiomorfi, quantunque qua e là un po' arrotondati, dell'*olivina* da cui deriva.

Nella fotografia di questo diabase (N. 5) si vedono alcuni cristalli d'*olivina* trasformati in serpentino.

Frequente è anche la *clorite* in plaghetta irregolari di un colore verde più chiaro della sostanza serpentinoso e con formazioni aghiformi nell'interno di queste plaghetta cloritiche. A nicols incrociati mostra bassi colori di polarizzazione e minute sferoliti e rosette.

La *calcite* è in plaghe irregolari, ma talora offre un contorno esterno ben deciso che corrisponde al contorno di sezioni oliviniche. Le plaghe di calcite presentano generalmente un'orlatura cloritica. Gli ossidi metallici sono abbondanti: granuli di *magnetite* e numerosi scheletri cristallini e forme dendritiche di *ilmenite*; per tutta la roccia poi abbondano cubetti di *pirite* e generalmente questi cubi sono più frequenti inclusi nelle plaghe di calcite.

La struttura di questa roccia per la forma a liste del plagioclasio e per essere completamente idiomorfo è diabasica, e per l'abbondanza delle plaghe serpentinoso derivate dall'*olivina*, resta giustificato il nome di diabase olivinico.

È notevole poi che in questa roccia, oltre agli elementi finora descritti, si osserva una piccola quantità di *mesostasi* che occupa i piccoli spazi cuneiformi tra le liste di plagioclasio. Elemento costitutivo principale di tale *mesostasi* è una seconda generazione di *augite* in fibre sottili e parallele fra loro; a questa si associa l'*ilmenite* in laminette piccolissime e una certa quantità di base vitrea quasi sempre alterata in una sostanza verde fibrosa. È chiaro che una struttura simile si avvicina moltissimo a quella, frequente nelle rocce basaltiche, chiamata dal Rosenbuch: intersertale.

MELAFIRI.

Porfiriti oligoclasiche ad olivina. — a) Sulla cima del colmo di Provaglio. — b) Sotto la chiesa di Provaglio. — Queste due rocce sono della medesima natura e va dato loro il medesimo nome: differiscono solo l'una dall'altra pel diverso modo e pel diverso processo di alterazione e per questa ragione le terrò separate nella descrizione.

a) *Sulla cima del colmo di Provaglio.* — Composizione chimica:

| | |
|-----------|--------|
| SiO_2 | 37.79 |
| Al_2O_3 | 18.35 |
| FeO | 11.79 |
| Fe_2O_3 | |
| MgO | 4.69 |
| CaO | 9.31 |
| Na_2O | 9.94 |
| K_2O | 1.89 |
| CO_2 | 5.87 |
| P_2O_5 | 0.34 |
| MnO | tracce |
| H_2O | 1.83 |
| | 101,80 |

Peso specifico = 2.66

Ad occhio nudo la roccia appare composta di una massa fondamentale di un colore grigio-verde piuttosto chiaro con inclusi dei piccoli cristalli di feldispato in liste che raramente oltrepassano un millimetro di lunghezza: qua e là qualche plaga di calcite di un colore roseo-violetto.

Al microscopio il *plagioclasio* mostrasi in numerosi cristalli nettamente idiomorfi in forma di liste spesso piuttosto tozze e talvolta rotte, screpolate o arrotondate sugli spigoli. L'alterazione in caolino non è molto avanzata, tanto nei grossi interclusi che nei microliti feldispatici, e sono evidenti le strie della geminazione polisinetica dell'albite, a cui s'associa talvolta quella di Carlsbad e più raramente anche le leggi del pericline e di Baveno. Non mancano negli interclusi plagioclasici le inclusioni vetrose e laminette di clorite, e tanto le une che le altre si dispongono sovente parallelamente ai bordi del cristallo a guisa di zone concentriche. In quanto alla natura del plagioclasio, lo studio ottico e specialmente la misura dell'estinzione tra due lamelle geminate secondo la legge dell'albite mi inducono a ritenerlo *oligoclasio*.

L'*augite* doveva esser stata assai abbondante in questa roccia; ne fanno fede le numerose plaghe di calcite che riempiono vani certamente lasciati dall'*augite*; qualche avanzo di questo mine-

rale appare qua e là in plaghe di calcite, e l'estinzione simultanea dei frammenti di augite contenuti in una medesima sezione di calcite dimostra che dovevano appartenere ad un unico cristallo. È di un colore verde assai pallido, senza sensibile pleocroismo e vivaci colori di polarizzazione.

Ma in luogo dell'augite sono oltremodo abbondanti delle plaghe di un colore giallo-verdastro, plaghe compatte di una sostanza cloritica senza sensibile pleocroismo. Queste plaghe a nicols incrociati mostrano finissime e fittissime sferoliti a croce nera con bassi colori di polarizzazione. Queste plaghe cloritiche riempiono generalmente cavità affatto irregolari a contorni lobati o contorti. Alle volte s'addentrano con venature nelle plaghe di calcite, ma altre volte mostrano un contorno abbastanza netto, e si può supporre che derivino dall'augite. Devo però notare che non per tutta la clorite presente in questa roccia è ammissibile una derivazione dal pirosseno: ma in parte deriva dall'alterazione della base vitrea.

Tra gli interclusi di calcite come pseudomorfosi di altri minerali, alcuni presentano ancora un contorno assai netto e cristallino e tale da richiamare moltissimo la forma di sezioni oliviniche.

È quindi molto probabile che la calcite sostituisca anche dei vani lasciati da cristalli di olivina. È interessante notare in questo melafiro che, mentre le sezioni di calcite derivanti dall'augite sono zeppe di inclusioni vetrose e della pasta fondamentale, inclusioni che danno molto risalto alle plaghe stesse, la calcite, che credo sostituisca vani olivinici, è affatto priva di inclusioni di quella natura. La microfotografia N.° 3 mostra meglio di ogni descrizione il diverso aspetto della calcite. Nel centro la calcite mostra solo inclusioni di prodotti ferriferi e di clorite, e tutt'attorno invece è ricca in inclusioni della pasta fondamentale.

Gli *ossidi di ferro* sono in forma granulare; ma specialmente minutissimi granellini sono contenuti nelle plaghe di calcite, ed è questo che impartisce alla calcite vista ad occhio nudo quel color rosso-violaceo.

La pasta fondamentale si mostra composta prevalentemente da microliti di plagioclasio e da numerose plaghettes di sostanza cloritica, di granuletti di magnetite in una base vetrosa, assolutamente senza azione sulla luce polarizzata. Il vetro è in parte devitrificato con una produzione abbondante di scheletri ferriferi, probabilmente di ferro titanato, e una enorme quantità di globuliti.

b) *Sotto la chiesa di Provaglio.* — La differenza tra questa e la roccia precedente consiste in un diverso processo di alterazione: l'olivina si serpentinnizza invece di essere sostituita dalla calcite. Macroscopicamente differisce dalla precedente per esservi delle macchie nere di una sostanza serpentinoso e per un colore verdastro più spiccato.

Il *plagioclasio* è di natura oligoclasica come nel melafiro della cima del colmo, ma mostra una più avanzata alterazione e maggiore abbondanza di inclusioni vetrose.

Anche l'*augite* mostrasi come prima in frammenti di cristalli nelle plaghe di calcite: abbondantissime le plaghe di clorite con secrezioni ferrihere: sono di un colore verdognolo e a nicols incrociati presentano grandi e bellissime sferoliti a croce nera. Queste plaghe sono generalmente bordate da calcite e da prodotti ferriheri, ma hanno contorni assai irregolari.

Si osservano poi delle cavità con forme cristalline che richiamano nettamente sezioni olivinicke, e riempite da serpentino con abbondanza di secrezioni ferrihere che talvolta riempiono quasi del tutto la sezione. La clorite è poi anche in plaghette come nella roccia della cima del colmo, e lo stesso dicasi per la pasta fondamentale. In questo stadio di alterazione essendo abbondante le plaghe di clorite e di serpentino, è diminuita la calcite che era in quantità nel melafiro precedente.

Affatto simile a questa roccia è un intercluso nelle brecciole porfiriche.

Qui l'*olivina* è in parte sostituita dalla *calcite*, in parte *serpentinnizzata*; la microfotografia N.° 6 mostra un cristallo di olivina trasformato in serpentino e in prodotti ferriheri e circondato da una zona di calcite.

L'*augite* è anch'essa in parte calcitizzata e in parte cloritizzata, e osservansi le inclusioni della pasta fondamentale. Abbondanti delle grandi plaghe di *clorite* con *sferoliti a croce nera* probabilmente derivati dall'*augite*.

ARENARIE.

a) *Discesa del colmo di Provaglio verso Val Gorgone.* — Ad occhio nudo la roccia si presenta finamente compatta di un colore uniforme verde-grigio. Al microscopio noto i seguenti elementi: *plagioclasio*, *ortoclasio* (?), *calcite*, *quarzo*, *biotite*, *clorite*, *titanite* (?).

Il *plagioclasio* è l'elemento il più abbondante di questa arenaria in cristalli di piccole dimensioni generalmente allungati o tabulari, non sempre si osservano distinti i contorni cristallini: per questa ragione e per l'alterazione alquanto avanzata non posso riferirli con sicurezza a un termine della serie, e per la stessa ragione non è possibile assicurarsi se qualche sezione è di ortoclasio. È geminato secondo l'albite, a cui si associa la geminazione di Carlsbad, noto sovente nel feldispato delle laminette di clorite.

La *calcite* abbonda in questa arenaria: è in plaghe irregolari o insinuantesi tra gli altri elementi della roccia: talvolta occupa la parte centrale dei cristalli di feldispato, e si osserva anche delimitata da contorni regolari, come pseudomorfo di altri minerali.

Di *quarzo* vi è solo qualche raro intercluso; è pure scarsa la *biotite* in laminette curvate, contorte e molto alterate.

Sparsi nella roccia vi sono anche dei piccoli cristalli granulari, o in nidi, di un minerale a forte rilievo, con debole pleocroismo, probabilmente *titanite*.

Non abbondano i *prodotti feriferi*, e si osservano alcuni granuli di *leucozeno*. Frequenti in questa arenaria sono interclusi di altre rocce: sono frammenti senza forma alcuna di rocce porfiriche composte di una massa fondamentale con piccoli interclusi feldispatici; ma stante lo stato alteratissimo di questi frammenti non è possibile dire a che rocce appartengano.

b) *Discesa dal colmo di Provaglio (in alto) verso Val Gorgone.*
— Macroscopicamente questa arenaria è di un colore grigio giallognolo; compatta e a grana fina. Al microscopio noto i seguenti minerali: feldispato (*plagioclasio*), *augite*, serpentino? ossidi di ferro e *calcite*.

Il *plagioclasio* è in numerosi cristalli sempre isolati, raramente con netti contorni cristallini ma rotti e arrotondati ai bordi, contiene sovente inclusioni vetrose e laminette di clorite, geminato secondo la legge dell'albite a cui frequentemente si associa quella di Carlsbad; e anche qui non posso affermare se qualche intercluso di feldispato sia da riferirsi all'ortoclase piuttosto che al feldispato triclinico.

Numerosi sono i cristalli di *augite*, talvolta anche piuttosto grossi e non di rado intieri: è debolmente colorata in verde e poco pleocroica. È ancora assai fresca; solo qualche individuo è leggermente alterato ai bordi o attraversato da vene di sostanza cloritica o ser-



FIG. 5.



FIG. 6

pentinosa. Questa sostanza di un color giallo-verdognolo è predominante in tutta la roccia: forma anche plaghe assai estese o in rilegature e a guisa di un cemento si interpone e riempie gli spazi lasciati dagli altri minerali. La natura di questa sostanza non è facile determinarla; potrebbe essere serpentino o anche un stadio di avanzata alterazione di una sostanza cloritica.

La *calcite* è scarsa in venature e in piccole plaghe. Quest'arenaria è zeppa di frammenti di altre rocce di diversa natura ma generalmente alteratissimi: in qualche caso però si può con sicurezza determinare di che roccia si tratta; e osservo frammenti di un melafiro assomigliantissimo a quello della chiesa di Provaglio e frammenti di porfiriti.

c) *Discesa dal colmo di Provaglio* (in basso). — Macroscopicamente si confonde colla precedente, ma vi manca totalmente l'*augite* e abbondano invece frammenti di cristalli di *quarzo*. Nel resto assomiglia alla precedente colla stessa sostanza serpentinoso o cloritica che fa da cemento, alteratissima, e numerosi frammenti di altre rocce.

d) *Pieve di Provaglio*. — È un'arenaria a contatto colle porfiriti, e si scorge benissimo il passaggio dalle porfiriti all'arenaria che ha anch'essa un aspetto porfirico a grana molto fina e compattezza: è di un colore rossastro, e gl'interclusi di feldispato sono delle medesime dimensioni degli altri elementi.

Al microscopio si vede essere il *plagioclasio* l'elemento predominante, in cristalli piccoli, geminati e sempre rotti; è d'aspetto assai torbido per alterazione. La *mica nera* non è molto abbondante in laminette assai alterate; ma non sono rari frammenti di cristalli di *augite* del medesimo aspetto di quelli della porfiriti di Provaglio di sotto. Abbondanti gli *ossidi di ferro* in plaghette e in granuli. La natura del cemento non riesce facile determinarla stante la compattezza della grana: credo però che sia la medesima sostanza che forma la massa fondamentale delle porfiriti.

Le microfotografie le ho eseguite con lastre all'eosina Perutz, valendomi della macchina microfotografica Koristka piccolo modello e di un microscopio Koristka modello grande per mineralogia.

CONFIDENZE DI FUGGITIVI E DI ESULI

(1821-1831).

CONTRIBUTO ALLA STORIA DELLE EMIGRAZIONI ITALIANE.

Nota

del prof. GIOVANNI DE CASTRO.

La bufera politica schianta ed abbatte e ben le si addice la potente descrizione che fa del vento dell'ovest il poeta Shelley in rapporto colle passioni che travagliavano il suo spirito. Quel vento investe cuori e destini, perturba e sovverte la società intera, disperde per il mondo gli avanzi miseri della tempesta e del naufragio. La primavera del 1821 fu per noi lieta di fausti presagi, quindi greve di nubi e di collere. I Piemontesi e i Lombardi fino d'allora s'affratellarono, nei voti comuni, nelle segrete intese, nelle attese concordi. Già il Manzoni prenunziava il passaggio fra noi delle schiere liberatrici. Quindi un sopraggiungere, un incalzare di notizie, che percotevano le menti, ravvivavano di insuete baldanze i confidenziali colloqui, e facevano correre con impazienza la mano alle armi celate. Dallo Studio Pavese accorrevano oltre Ticino infiammati giovani, per offrirsi all'Italia, che nelle terre subalpine, come testè a Napoli, si ridestava, s'agitava, chiedeva libertà, quale mezzo di indipendenza. Spesseggiavano i messi dalla casa del Confalonieri ai convegni torinesi: sbigottita, fuggitiva, la corte vicereale dava conferme precoci di facile liberazione. Se non che, contro ogni aspettativa, al primo sperimento dei fatti, andavano al fondo le nostre fortune. L'8 aprile cadevano sotto le mura di Novara le grandi nostre speranze, ma non periva la fede, piuttosto imperiosamente consigliava di attendere giorni migliori e di apparecchiarsi.

Nell'ora istessa in cui i grossi battaglioni austriaci cupamente attraversavano, di notte, le nostre vie, per affrettarsi a schiacciare coll'ingloriosa forza del numero le sottili e mal concordi schiere degli insorti, il governatore Strassoldo aveva da Milano intimato di

rimpatriare a quanti Lombardi s'erano segretamente recati in Piemonte. Alcuni, nella fiducia che niente si sapesse intorno il loro viaggio, rincasarono: per tal modo De Castillia e Pallavicini, attivissimi negozianti, diedero i polsi ai ferri. Benigno Bossi, Pecchio, Vismara, assidui loro compagni nell'opera preparatrice, con miglior consiglio s'allontanarono dal paese che stava per sopportare l'ingiuria e il danno dell'intervento straniero. Per la via di Alessandria cercarono senza ritardo Genova. In Alessandria la Costituzione vigeva ancora, ma i Carbonari erano scoraggiati, presaghi del fato imminente. A Genova, la Guardia nazionale, testè costituita, faceva il debito suo, ma le sue ore erano pure contate. Noleggiata una feluca, i tre fuorusciti fecero vela, radendo la costa, per Antibio. Passando davanti ad Oneglia, intesero le salve d'artiglieria, che festeggiavano il ristabilimento del governo assoluto. Vien di ricordare la frase del buon Muratori rispetto alla caduta della repubblica di Firenze nel 1530: quelle cannonate benchè senza palle colpivano nel mezzo i cuori.

Tutto era finito, o piuttosto al corto giudizio umano, sopraffatto e sbigottito dal disastro, tutto pareva finito: ma invece tutto stava per ricominciare.

Si direbbero i tre amici con inenarrabile tristezza alla volta di Lione. Ivi già languivano in carcere alcuni fuorusciti piemontesi, da cui erano stati di poco preceduti. Da Parigi giunse l'ordine che s'avessero a mettere in libertà, patto per tutti gli esuli di sgombrare dal suolo francese. Così annunciavansi le ire e le diffidenze dei governi verso i miseri fuggitivi, per assenso all'Austria o per gelosa cura di Stato.

Del marchese Benigno Bossi, per cortesia dell'egregio figlio, residente a Ginevra, ho potuto esaminare le memorie autografe; e ne diedi un esteso sunto nell'*Archivio storico lombardo*. Questo gentiluomo comasco, di cui è fuggevole cenno nelle storie, ha diritto a maggiore commemorazione. A Ginevra, ove non tardò a condursi, per invito di Filippo Buonarroti, si rimette a cospirare. Il fiero convenzionale, amico di Robespierre, socio di Babeuf, aveva voltate le energie abitualmente settarie a pro' d'Italia. Procurava trarre a sè quanti fuorusciti, sconsolati, frementi, capitavano nella Svizzera. Il Bossi conobbe nella povera casa del *Vecchio della Montagna* — così era chiamato l'infaticabile congiurato — il francese Andryane, che stava per sacrare la sua giovinezza all'Italia, con slancio improvvido, ma sublime. Per favorire i disegni del Buonarroti, il Bossi

volò a Parigi, ove entrò nei segreti di alcuni agitatori, i quali pure si proponevano di riaccendere la rivoluzione in Italia, pel quale intento consegnarono al Bossi speciali istruzioni e danaro. Fu al suo ritorno in Ginevra, che si combinò l'andata dell'Andryane, ansioso dei maggiori rischi, a Milano. L'imprudente giovane, accostatosi al confine austriaco, in convegni rumorosi propalò quello che avrebbe dovuto a gran cura celare, e non s'attenne al consiglio del Bossi di non portare seco alcun scritto, che potesse comprometterlo. È noto che, appena giunto a Milano, l'emissario venne arrestato — e affrontò intrepido il cimento processuale fino allo Spielberg, potendo prodigare al Confalonieri filiale devozione e assistenza. Il Bossi con altri fuorusciti fu espulso dalla Svizzera, ma levato il bando, potè accasarsi in Ginevra, sposandovi una nipote dello storico Sismondi (1).

Non è a dire quanto nel frattempo si rodesse Luigi Porro Lambertenghi, l'amico di Confalonieri, già segnalato all'affetto del paese e ai sospetti governativi dalle sue civili benemerenze. Il promotore delle scuole lancasteriane, il fondatore del *Conciliatore* gemeva profondamente per il mal esito della rivoluzione piemontese, gemeva pel suo Pellico, che con altri inquisiti languiva nel carcere veneziano, in attesa, pur troppo, degli estremi rigori della legge. Dopo i rovesci, molta e grave tristezza incombeva sugli animi, e dovunque si diffondeva ansietà e sgomento. Leggo in una sua lettera: " Oh! che tempi sono mai questi! Il silenzio, l'etisia morale di tutte le classi e la fisica di tutte le fortune... Nessuna nuova... Tutti fremono, tutti soffrono... Pure non sapeva allontanarsi da Milano: tanto può l'affetto del luogo nativo. Una sera dell'aprile, tornando a casa, vi trova avviso, depostovi da mano segreta e pietosa, che s'aveva intenzione di arrestarlo. Senza indugio egli sale a cavallo e va ad Arluno, dove aveva una casa, e di là a Lainate, dove un cotal Soresi, che ben lo conosceva, gli agevolò la fuga. Quella stessa mattina, la polizia si presenta alla sua casa in via Monte di Pietà: la perquisizione non diede frutto, per frettolosa imperizia degli sgherri: appena allontanatisi i medesimi, il figlio Giberto e il suo precettore Ziliani abbruciarono le carte pericolose. La polizia affannosamente lo cerca in Milano e fuori, in casa Trivulzio, alla cascina Rizzardi (podere del fuggitivo presso Como), a Lainate: ove il Soresi, senza turbarsi, risponde al commissario: — Era qui un quarto

(1) *Arch. stor. lomb.*, vol. XVII.

d'ora fa ed è partito dopo aver pranzato con noi. — Soggiunse indicazioni atte a fuorviare le ricerche.

Il fuggitivo si ridusse a Torino: ma non vi si tenne sicuro: preferì cercare la Svizzera insieme allo scultore Marocchetti e a due altri profughi. A Biella un generale piemontese lo ravvisa e gli si fa incontro: — Ho l'ordine di far arrestare tutti i Lombardi senza passaporto e di mandarli al quartier generale austriaco. Si presenti domani mattina al mio ufficio. — Così gli dava avviso e tempo di mettersi in salvo. Poche ore dopo i quattro profughi varcavano il monte Moro e calavano nella Svizzera. Il governo austriaco chiese la estradizione dell'illustre fuoruscita al governo di Ginevra, ove all'uopo spedì il barone Sardagna. Il Porro, dapprima rimase nascosto in casa del procuratore generale Duval; poscia recossi a Parigi, dove fu raggiunto dallo stesso barone Sardagna, sollecitatore della estradizione anche presso il governo francese. Gli offerse asilo l'ospitale Britannia (1).

Benchè a ciò consigliato, non raggiunse il Confalonieri il prediletto suo collaboratore: rimase di piè fermo, guardando arditamente in faccia il pauroso avvenire. Nullameno scriveva ad Ugo Foscolo: "Siamo condotti a tale da chiamar felici gli esuli „ (2): rimpianto che vale da solo a rappresentarci il miserando stato del nostro paese. Dal canto suo, Foscolo non sapeva darsi pace: quantunque, incredulo omai, avesse preveduta la catastrofe piemontese, n'ebbe dolore infinito. In data 2 maggio scriveva da Londra a Sigismondo Trechi: "Stagione carnovalesca per gli altri, per me di lutto e di vergogna, e tu sai, e voi tutti sapete il perchè „ (3). L'accennato senso di vergogna esprime una severità di giudizio da poeta irato e lontano, nel quale sarebbe, ora, ingiustizia consentire, chè l'Italia memore ammira l'ardimento, apprezza l'intenzione, computa i dolori lunghi, atroci, che accompagnano l'insuccesso: e sa, che senza prove reiterate, comunque infelici, e anche più belle perchè sconfortate di premio, e più eroiche perchè compiute fra negative e cordarie di maggioranze obblie, neppure adesso sarebbe raggiunta la meta.

Una coraggiosa fanciulla, la figlia del consigliere Marliani, la quale invano avea testè ammonito il Confalonieri di lasciare al più presto

(1) VANNUCCI, *I martiri*, ecc., Milano, VI ed., II, 82 e segg.

(2) *Lettere*, Milano, Hoepli, 1890, pag. 119.

(3) CANTÙ, *Il Conciliatore e i Carbonari*, Milano, Treves, 1878, pag. 210.

Milano, avvertì (non sappiamo donde le giungesse questo lume) il Berchet del soprastante pericolo. Un negoziante francese, da un pezzo stabilito a Milano, di nome Descampa, pratico dei luoghi, s'offerse di fargli passare il confine svizzero. Appena partito, si presentarono alla sua casa (1) gli sgherri, la misero sossopra; ma un'ingegnosa sorella sottrasse le carte, quindi le gettò sul fuoco: non ebbe tempo di sceverare gli scritti politici dai letterari; così andò perduta la tragedia *Rosmunda* (2). Un avviso d'altra provenienza consigliò pure la fuga al generale De Meester, uno dei cospiratori del 1815 e che aveva sperimentato un pezzo il carcere mantovano; celatamente si condusse a Civate, e di lì nella Svizzera (3).

Concedete mi soffermi dinanzi due geniali figure, i fratelli Ugoni di Brescia: l'un d'essi, Camillo, riuscì letterato di grido; l'altro, Filippo, anche prima di cospirare, meditava redimere il paese colla potenza dell'educazione. Non per altro s'andava fuori di paese, affine, cioè, di imparare e importare, fra noi, per quanto era consentito, il meglio: ma poco era consentito. I due Ugoni, insieme col mantovano conte Giovanni Arrivabene e col barone Friddani, siciliano, nel 1818, visitarono la Svizzera, ammirarono, invidiarono le scuole di Pestalozzi, di Fellemborg, del padre Girard. Infervoratisi anch'essi per le scuole lancasteriane, vi diedero danaro, cure. Proponeva, inoltre, Filippo, si fondasse in Brescia un gabinetto di lettura. Il governo non comportò questa quieta riunione di studiosi; e poco stante sopprese, dovunque, le scuole lancasteriane. Cadde Filippo in tale sdegno e sconforto, che si volse sicuramente, fra i primi, ai passi di fuga: e fe' onorato il nome ovunque pose stanza, alquanto tempo nella Svizzera, più vicino all'Italia, per poterne, in alcun modo, respirare l'aria. Portava il paese nel cuore, e i giusti suoi orgogli, che fatali sciagure non sminuiscono. Vide a Berlino il celebre Tieck, caposcuola del romanticismo, il quale, dettogli non so che altro, proseguì colle parole: " Voi altri Italiani non avete tragedia „; di che risentito l'Ugoni, non potè trattenersi dal rispondere in tedesco: " E voi non avete creanza: del resto noi abbiamo il *Saul* dell'Alfieri, che vale da solo per molte tragedie tedesche o

(1) Via delle Ore, 2873.

(2) BERCHET, *Opere*, Milano, Pirola 1863, pag. XIII. — Cfr. PASSANISI, *G. Berchet*, Torino, Bocca, 1885, pag. 140; CANTÙ, *Il Conciliatore*, pag. 140.

(3) WISE MARIO, *A. Bertani*, Firenze, Barbera, I, 22.

inglesi „. A ciò il Tieck, tra confuso e rabbonito, non seppe replicare, e indi la conversazione si prolungò tra essi con reciproca soddisfazione (1).

Il nominato Arrivabene, coinvolto nella processura veneziana, era mandato libero per mancanza di prove. La contessa Albrizzi-Teotocchi, la principessa Gonzaga, lo stesso Gardani, presidente della Commissione inquisitoriale, gli fecero festa. Si trovava nella casa del Gardani quando vi giunse la notizia dell'arresto di Confalonieri: ne provò una fitta al cuore (2). Reduce a Mantova e alla Zaita, sua villa, tutti gli furono intorno con amore, specie i contadini, che rammentavano il tanto bene ricevuto da lui durante la carestia del 1817. Al principio della nuova annata 1822, fece una gita a Milano: „ Quivi pure, sono sue parole, persone che non avevo mai visto o mi conoscevano appena, vollero vedermi e conoscermi. Tra questi ricordo con tenerezza di figlio il consigliere Marliani. Egli era vecchio, morente, ma il cuore era giovane e pieno di vita „ (3). Volle pure gratularsi seco lui Ermete Visconti e Alessandro Manzoni. Trovò Teresa Confalonieri sconsolata, pur sollecita delle altrui sorti, tanto che si fece da lui promettere che avrebbe al più presto lasciata l'Italia. Pure ritardò alquanto l'esecuzione del salutare consiglio.

Un altro egregio, Giovita Scalvini, uscì sul febbrajo 1822 dal carcere milanese di S. Margherita e fe' ritorno alla sua Brescia, ove grande era il lutto per le sventure della patria. Ritrovò gli antichi amici, immemori dei pericoli che loro sovrastavano e per nulla spauriti dai recenti e frequenti arresti milanesi e dall'avviata tremenda inquisizione di Stato. Solevano radunarsi nel sotterraneo dell'antico convento di Sant'Afra, per far ciarle a debole lume e con molta segretezza. Una sera vi si trovavano raccolti, fra gli altri, l'architetto Vantini, Panigada, Bottazzi, Gorno, Camillo Ugoni sovrannamente melanconico e di tutto svogliato, e il gentile Mompiani. Non prevedevasi che a quest'ultimo dovesse toccare fra poco l'illustrazione del carcere (4). Uscendo, dopo molte ma vane querele, da quel misterioso ritrovo, l'Ugoni ne scrive al Nicolini, il traduttore

(1) ZAMBELLI, *Commemorazione di Filippo Ugoni*, nell' Arch. stor. ital., 1878.

(2) *Memorie della mia vita*, Firenze, Barbera, 1879, I, 79.

(3) Id. pag. 98.

(4) Fu arrestato nell'aprile del 1822.

di Byron, che per castigo era stato testè tolto alla città nativa e tramutato ad una cattedra veronese: " Giacchè Dio non vuol brigarsi di questo mondo, lasciamo che lo governi il diavolo, e che continui ad essere una cosa mostruosa, come fu sempre; e questa è per me la somma delle teorie, che si possono trarre dalla storia „ (1). Scetticismo dell'ultim'ora, al quale male si conformava il cuore ardente e l'entusiasmo di patria, ma anche troppo giustificato dai pubblici lutti.

Non meno irato e triste era l'Arrivabene, al quale troppo cuoceva esulare. Nella mite stagione, che era tutta un sorriso, andò alla Zaita " ad inebbriarmi per l'ultima volta dei miei cari campi paterni „. Gli giunge la notizia dell'arresto di Mompiani e di Borsieri. Non c'era un istante da perdere. Quella medesima notte si procura danaro, scrive lettere, brucia carte. All'alba abbandona la diletta casa: " fu un grande, doloroso sforzo; non ho vergogna di confessarlo; io ne baciai ripetutamente le pareti piangendo „ (2).

Aveva deciso di trarre pure a salvezza gli amici Giovita Scalvini e Camillo Ugoni. Per questo va a Brescia. La madre dello Scalvini fu atterrita dapprima all'annuncio dell'immediata e necessaria partenza: non aveva che quel suo figliuolo: ma forte e pia soggiunse: — Se qui sei in pericolo, non io potrei trattenerarti (3).

Camillo Ugoni, di notte, ode picchiare, e si figura visita di birri. Invece gli si fa innanzi l'onesta faccia del domestico di Arrivabene, un prussiano fedelissimo, il quale, senz'altro, lo invita a far fardello delle cose più necessarie e a seguirlo. L'Ugoni con quella scorta esce dalla porta montana di Brescia, per raggiungere l'Arrivabene e lo Scalvini che erano in attesa di lui (4). Il luogo di convegno era la casa del comune amico Zola, nel villaggio di Concesio: l'ospite volle accompagnare per molto tratto di via i tre fuggitivi, non prevedendo che avrebbe dovuto fra non molto rifare egli stesso l'arduo cammino.

Il sorgente sole vide i tre amici affrettarsi di balza in balza, volgendo il capo ad ogni insolito rumore. A Edolo furono loro mostrati, immersi nel sonno, i gendarmi mandati sulla loro pesta. Valicati i Zapei della Briga, scesero a Tirano. Pioveva a rovescio,

(1) CANTÙ, op. cit., pag. 249 e segg.

(2) *Mem. cit.*, I, 85.

(3) *Id.*, pag. 87.

(4) UGONI, *Della letteratura italiana*, Milano, Bernardoni, IV, 482.

Per la lubricità del sentiero, si durava fatica a star ritti. “ Una guida, ricorda l'Arrivabene, credo bene che fosse un contrabbandiere, mi sorreggeva. L'aspetto suo era sinistro; laceri i panni. Ei mi andava ripetendo (aveva capito che io diffidava di lui): — Non dubiti, sono mal vestito, ma galantuomo „ (1). In versi posteriori Camillo Ugoni rammentava l'affannoso esodo:

Per le camunie rupi e li nevosi
Sentieri della retica montagna
Accelerando i passi dolorosi
Fuggo dall'irata aquila grifagna.

Tu pur, dolce fratel, questi selvosi
Gioghi vedesti, quando le calcagna
Davi ai rapaci artigli sanguinosi;
Da que' campasti, come da lupo agna.

O terra, ove le prime aure spiravi
Dolei di vita! o Italia, io ti saluto,
Sebbene a me patria non fosti mai.

Io non mi dolgo del destin, ma il muto:
E tu ten duoli e non lo cangi, ed hai
Pur tanti forti all'alta impresa ajuto.

Non sufficiente ajuto, e ancora manchevole sperienza a così grave rivolgimento.

Superate le grandi Alpi, toccarono Poschiavo, il libero suolo svizzero. Al confine ebbero momenti di fiera ansietà: “ Due doganieri, scrive l'Arrivabene, si staccano dagli altri e muovono verso di noi: Scalvini ed io diamo di sprone al cavallo; Ugoni e Giuseppe accelerano il passo e... la colonna che separa i domini austriaci dalla Svizzera è dietro di noi, il piede nostro calca terra libera, sicura; siamo scampati da imminente pericolo „ (2). Serbarono gratitudine verso i cooperatori: “ Feci proponimento che ove mi fosse dato riporre piede sopra la terra natale, io ricalcherei, potendolo, le stesse orme, e andrei in cerca (per benedire gli uni, benedire e ricompensare nuovamente gli altri) di tutti coloro, i quali, ricchi o poveri, educati o rozzi, congiurarono con tutte le potenze del cuore e della mente alla mia salvezza „ (3).

Figuriamoci il dispetto della polizia. Lunghi esami si fecero ai servi, alle guide, agli ostieri per accertare le vie tenute, gli ajuti

(1) *Mem. cit.*, I, 95.

(2) *Mem. cit.*, I, 97.

(3) *Mem. cit.*, I, 119.

dati. Si perquisirono le case, e le carte dell'Arrivabene e dell'Ugoni andarono ad ingrossare il lavoro inquisitorio: carte notevoli perchè vi si confidano nobili cuori. Cesare Cantù potè prenderne contezza ed ebbe ad esclamare: " Chi onestamente pubblicasse il carteggio dell'Ugoni, avrebbe non solo un'altra prova della sua bell'anima e del suo bell'ingegno, ma un quadro vivo dei sentimenti, delle usanze, della letteratura d'allora „ (1): autorevole voto che io mi propongo di effettuare appena mi sarà possibile. Che più? La polizia riceve denuncia (se non m'inganno, bene ideata burla) che le carte dello Scavini erano deposte in Brescia, nelle fondamenta di San Pietro, presso al Castello: subito si sconvolge il sito, e l'insuccesso fu accolto con molta derisione.

La prima sosta fu Ginevra, nell'amichevole consorzio di Rossi, Sismondi, Bonstetten. Ma invano chiesero passaporti: gli intimiditi governi svizzeri non osavano nimicarsi l'Austria. A Berna, trovano ostile lo stesso ambasciatore inglese. Di ritorno a Ginevra, si celano nell'isola di Rousseau: " Quella bella lunga fila di pioppi che guida all'unica casa, la casa, l'affittuale, le mandre, i cani, l'antichissima quercia, quella pace silenziosa mi stanno ancora in mente: rimanemmo dodici giorni nell'isola „ (2). Così l'Arrivabene, al quale sopravanzava lena per poetare, per condolarsi verso la città nativa:

Misera sei! In generoso petto
Non entra già de' miseri l'oblio,
Ma per essi maggior cresce l'affetto.

Alfine, mercè l'opera del trentino avv. Prati, che dimorava a Yverdon, ebbero i passaporti e poterono proseguire verso lidi lontani.

Sicuro ospizio offerse la Svizzera a G. B. Passerini, nativo di Casto in Valsabbia. Gittato l'abito sacerdotale, viaggia Germania e Francia, s'appropria la filosofia tedesca, che diffonde mercè traduzioni: piacque al Cousin. A Ginevra ebbe a compagno il grecista Picchioni, a Zurigo G. Gaspare Orelli: in quest'ultima città, presso l'editore Füssli, Camillo Ugoni pubblicava, col corredo di finissime incisioni, una bella descrizione del lago di Garda: dacchè altro non si poteva, era bello illustrare in alcun modo il proprio paese, farlo desiderare e ricercare. Andato in là cogli anni, il

(1) CANTÙ, op. cit. pag. 221; — ARRIVABENE, *Mem. cit.*, I, 114.

(2) *Mem. cit.*, I, 102.

Passerini raccoglieva i suoi *Pensieri filosofici* dal 1830 al 1860 (1). Infelice! Gli difetta la fede nella sopravvivenza dello spirito, e tutto riduce ad un meccanismo senza finalità e compensi individuali. Alcun raggio dell'alto consolidò il suo tramonto, giacchè poco prima di chiudere la travagliosa vita in Zurigo nel 1864 dichiarò di "credere, son sue parole, nella virtù degli uomini, nel progresso del genere umano e nella divinità „ (2).

Il Canton Ticino accolse Costantino Mantovani, quel magnanimo che aveva ripetutamente sollecitato l'intervento piemontese in Lombardia: quietò le ambascie in una umile casetta presso Lugano. Il generale De Meester, dopo lunga dimora in Inghilterra e a Parigi, prescelse il soggiorno luganese, sulla soglia dell'indimenticabile Lombardia: ove pure si ristringono, spiando occasione di rientrare, il Rosales, i due Ciani, egregi infaticabili patrioti.

Il medico Giuseppe Zola, poc' anzi ricordato, nipote e discepolo al teologo dello stesso nome, che fu, come tutti sanno, caldo sostenitore delle idee tamburiniane, attendeva in Lugano ad una *Flora Ticinese*. Gli giunse invito di recarsi a Buenos-Ayres a professarvi la scienza di cui era insigne cultore. Rammentò le parole della vecchia madre al momento di sua fuga: — Son vecchia, non scostati troppo. — Già rifinito, insofferente d'esilio, travagliato da ineffabili ambascie, perdette il senno, e il 19 gennajo del 1831 toglievasi la vita.

Contro alcuni tra i fuggiaschi si rinnovò dall'Austria l'intimazione di comparire, e furono condannati all'estremo supplizio Porro Lambertenghi, Bossi, Pecchio, Vismara, De Meester, Mantovani, Arconati, Pisani Dossi, Filippo Ugoni e Arrivabene. La sentenza reca la data del 21 gennajo 1824. In quel giorno funebre, nelle ore antimeridiane, salirono la berlina i condannati allo Spielberg: subito dopo, il carnefice si recò alla Vetra, diffamato luogo, ov'era piantata un'alta forca e vi pendeva un cartello con sopra scritti i nomi dei condannati in contumacia.

Con qual cuore i poveretti vagavano in terre straniere, sapendo i fratelli in ferri, il paese emunto e angosciato! Ce lo dica lo Scalvini:

(1) Edizione di soli 200 esemplari, Milano, P. Agnelli, 1863.

(2) Volle commemorarlo Camillo Ugoni nell'Ateneo Bresciano nel 1873. Cfr. COCCHETTI, *Due memorie*, Brescia, Apollonio, 1867, pag. 47; CANTÙ, op. cit., pag. 244.

Ogni speme d'Italia uscì coi mille
 Suoi scacciati raminga. Esuli vanno
 A ignote genti, e come il duro cenno
 Dello stranier li volge e la fortuna
 E de' lor petti il torbido talento,
 Senza riposo errando. Altri del mare
 Valica le tempeste, altri de' fiumi
 Va giù sulle correnti; e chi le selve
 Traversa a gran giornate, e seco i figli
 Rapisce e la pia donna; e chi s'asconde
 In città popolosa. E non è stella
 Nel firmamento, o che tarda s'aggiri
 Prossima ai poli, o in mezzo al ciel veloce
 Che a qualchedun di lor erta sul capo
 Non risplenda. Talor subito espulsi
 D'ogni confine, ramingar fur visti
 Tutti verso una gente, e sulle spiagge
 Derisi e ne' porti, come ai tardi mesi
 Dell'anno aride foglie, allor che il vento
 Le spazza fuor delle foreste, e in lago
 Le sparge o in golfo, e tutte sulle ondanti
 Acque lunge le incalza all'altra sponda. (1)

Un poema di accoramenti segreti, di aspettazioni febbrili, di delusioni atroci. Il napoletano Pietro Giannone vi si ispirò, e rimane il suo canto nell'arte, documento di immortali affanni:

. . . Erran gemendo
 Quei che la patria amar d'un amor santo.
 La comune viltà maledicendo,
 Tra genti ignote, e sotto cielo ingrato,
 Erran di stento e di dolor morendo:
 O disdegnosi precorrendo il fato
 Spandono il sangue per la Grecia antica
 Che per la patria lor non han versato.
 Nè sperano al coraggio e alla fatica,
 Al valore, ai perigli e alla morte
 Nemmeno il suon d'una parola amica (2).

Chè la Grecia era insorta, e dava battaglia (e durò per dieci anni l'impari pugna) al Turco. Alla Grecia volgeva suoi mesti pensieri il Pecchio; un suo libro in proposito era tradotto in in-

(1) SCALVINI, *Scritti*, raccolti da N. Tommaseo, Firenze, Le Monnier, 1855.

(2) Giannone, *L'Esule*.

glese, francese, tedesco. Il medesimo, prima di varcare il Ticino, aveva simulato col barone Trechi la vendita dei propri beni, per sottrarli alla probabile confisca. Non gli giovò la finzione. Dolevasi delle dicerie sparse a suo danno e troppo facilmente credute dai compatriotti " i quali facilmente cadono nelle insidie di un governo straniero, instancabile nel deturpare l'altrui fama „ (1). Dal 1821 al 1826 mutò luoghi, come l'infermo muta lato. Il cav. Bordaxi, ambasciatore a Torino durante le cospirazioni, lo volle seco a Madrid: dalla Spagna, attentamente visitata e descritta, passa nel Portogallo, e ne parla con schietta vivezza. Più tardi è chiamato ad insegnare a York: e in un bel libro ritrae lo stato dell'Inghilterra nel 1826 durante le agitazioni dei Carlisti (2).

La pietà verso gli abitanti di Parga, dall'Inghilterra consegnati qual gregge al Turco, dettò al Foscolo un libro eloquente che, quantunque già uscito dai torchi, non venne pubblicato per non nuocere a coloro che avevano forniti i documenti. Sciolto da ogni riguardo, il Berchet, trattando l'arduo soggetto, fece versare lagrime per sventure analoghe alle nostre, e vi unì i gemiti di *Clarina* e del *Romito del Cenisio* (3). Nei *Profughi di Parga*, un nobile inglese, a cui pesa l'onta del proprio governo, salva con pericolo di morte un esule di quel disgraziatissimo paese:

No, per Dio, non si serva al tiranno.

Il verso si ripeteva, sommessamente, con altri, nei paesi schiavi, per ritemprare i voleri, a quel modo che si batte e ribatte il ferro sull'incudine. L'acerbo dolore di *Clarina* movea a commiserazione ogni petto gentile: la fede unitaria, in quell'ode, è chiaramente epressa:

Suonò Italia in ogni carme,
Dal Cenisio insino al mar:
Tutti unisca una bandiera,
Tal la voce delle squadre,
D'ogni pio fu la preghiera,
D'ogni savio fu il voler,
D'ogni sposa, d'ogni madre
Fu de' palpiti il primier.

(1) CANTÙ, op. cit., pag. 172.

(2) La vita del Pecchio fu esposta dal suo confratello d'esilio Camillo Ugoni. Cfr. CORNIANI-PREDARI, *I secoli della letteratura italiana*, Torino, Pomba, 1856, VIII, 109.

(3) Edizione di Londra, 1824. — *Opere*, ed. cit., pag. 77 e segg.

Quel Romito, al varco delle Alpi Cozie, sul limitare di due patrie, ha un figlio prigioniero nello Spielberg, geme per la propria sciagura e per quella del paese. Egli ascolta il "grido di dolore", dell'Italia, e lo ripete, affinché tutta l'Europa l'intenda. Verrà giorno che questo grido di dolore sarà ben altrimenti udito e vendicato:

Maledetto

Chi si accosta senza piangere
Alla terra del dolor!

Così il Berchet, col mezzo della poesia, *rappresentava* all'estero lo stato del nostro paese: e l'arte lontanamente preludeva l'opera della diplomazia e delle armi. E per tale concorso unanime di pensieri e di affetti non era invano l'esilio.

La rivoluzione del 1821 aveva trovato il suo bardo: virtuosi e malvagi ricevevano il suo plauso o cadevano sotto il suo flagello. Che se alcun suo giudizio manca di quella imparzialità, che è dono del tempo e della critica storica, quello sfogo era salutare: aveano d'uopo i caduti, i gementi, di parlare per bocca sua e di empire l'Europa di alte querele. Uno studente universitario portò da Parigi manoscritte in Lombardia le poesie del fuoruscita. Si diffusero di soppiatto in un baleno, ad onta delle maggiori sorveglianze governative (1).

Traeva il generoso cantore in Londra decorosa vita. Aveva trovato lavoro presso il commerciante milanese Ambrogio Obicini; teneva la corrispondenza in varie lingue; s'adattava alla dissueta e mal confacente fatica (2). Dapprima sentì tutto l'amaro della solitudine in terra straniera: "Conoscenze, amicizie, neppur io nella più incivilita Inghilterra potei farne nei primi mesi; maledivo io quell'isola", (3). Ma in seguito formò ben altro giudizio: chiamò l'Inghilterra "il paese della mia predilezione", decantandola come sede in Europa della cordiale dignitosa ospitalità (4).

(1) Lo dice il Passanisi, pag. 151: ma non dice il nome di questo benemerito. — "I primi a far conoscere le romanze del Berchet furono i giovani dell'Università di Pavia, che se ne accesero, e comunicarono il loro fuoco anche ai più vecchi". — BARBIERA, *I poeti della patria*, Firenze, Barbera, 1886, pag. 49.

(2) Lettera dell'Arrivabene al Passanisi, op. cit., pag. 11.

(3) Lettera di Berchet al Borsieri. — *Opere*, ed. cit., pag. 452.

(4) Giuseppe Massari ricorda di aver udito più volte dal Berchet: "Amo molto la nazione francese, poco l'individuo francese; amo molto

Camillo Ugoni raggiunse in Londra il fratello Filippo: godette nel salutare vecchi amici e nel farne di nuovi, Foscolo, Santarosa, Angeloni, Ravina, Collegno. Riprese gli studi biografici, che gli diedero fama, che gli meritavano, più tardi, un seggio in questo Istituto.

Procurò dissipare le tristezze, scese fittissime sul cuore di Foscolo. Il cantore dei *Sepolcri* non vedeva più spiraglio di luce, nè per sè, nè per le patrie sue: e già col Santarosa e coi più intimi si dava per ispacciato; ogni colpo della tempesta rompeva alcuni rami dell' albero; e per citare gli stessi versi coi quali egli compie questa figurazione de' suoi mali:

La quercia antica
Che già spandeva i rami alteri all'aure
Innalzerà le squallide radici (1).

Tuttavolta la sua casetta suburbana, ideata e ammobiagliata con signorile eleganza, fu rianimata se non rallegrata dalle voci d'ogni parte d'Italia: e vi corsero momenti caldi d'espansione e di affetto.

Recatosi Camillo Ugoni con alcuni amici a Dublino, fu festeggiato da lady Morgan, autrice dell' *Italia*: " Imbandì ad onor loro una splendida festa, alla quale invitò il Nestore dei cospiratori irlandesi contro l'Inghilterra, Hamilton Row, non dubitando della simpatia che tra essi doveva sorgere, e vi invitò il piccolo Tommaso, il gran poeta Moore, che nelle patetiche *Melodie irlandesi* pianse le estreme miserie della patria (2). „

L'esilio abbuò pure lo spirito dello Scalvini, già troppo incline a malinconia. Arriva persino a rimpiangere il tempo vissuto nel carcere: " Ah! io sono stato in prigione, solo e gettato sulla paglia, ma allora la mia natura si aiutava e la mia anima invigoriva dentro di me; io mi sentiva uomo allora, e più uomo che non m'era mai sentito. Ma adesso io mi sento debole, e da meno di me medesimo „ (3). Dubita di tutto ciò che si è operato, dubita delle fortune italiane.

l'individuo tedesco, poco la nazione tedesca; in Inghilterra amo egualmente individuo e nazione „. — *Fanfulla della Domenica*, 26 sett. 1880.

(1) *Lettere ad Antonio Panizzi*, pubblicate da Luigi Fagan, Firenze, Barbera, 1880.

(2) UGONI, *Della lett. it.*, ecc., IV, 498.

(3) *Scritti*, cit., pag. 139.

Chi vede le cose da vicino, immediatamente dopo il disastro, accoglie con facilità simili scoraggiamenti, e pur troppo dallo scoraggiamento allo scetticismo, sotto una od altra forma, è breve il passo. Ma chi vede le cose da lontano, e dopo che i disastri medesimi hanno prodotto del bene, non foss'altro la pratica per evitarli, ammira gli sforzi isolati, e persino i conati temerari, che servono ad impedire che un paese intorpidisca, che riscuotono le fibre impigrite, che allargano in qualche modo gli ideali della vita, oltre il pane quotidiano, l'impieguccio, il campanile.

Al pessimismo dello Scalvini non partecipavano gli amici, nè egli vi si abbandonava del tutto. In vero aderisce al progetto, messo innanzi dal Pecchio, dal Berchet, dal Mossotti, dal Santarosa, di riprendere in Londra la pubblicazione del *Conciliatore*, o almeno di dare un erede a quel periodico: non se ne fece poi nulla (1). Invece il Berchet, nei più espansivi colloqui, riconosceva il pregio delle trascorse vicende: " Nessuna rivoluzione, egli diceva, fu più pura di quella del 21 „ (2). Sempre sereno si mantenne l'Arrivabene, e in tale condizione da poter persino riconoscere gli effetti educativi della sventura e dell'esilio: " Condotta a vivere in paesi liberi, io mi trovai in una posizione politica franca, schietta, sincera, perchè in armonia alle mie opinioni, le quali potei io liberamente manifestare senza pericolo, o modificare e mutare, per solo intimo convincimento, senza tema di essere tacciato d'ipocrisia o di viltà „ (3). I più fermi e laboriosi, i meglio convinti e rassegnati, accettavano l'esilio come una prova meritatoria, come una missione: oserei dire come un'istituzione: alte parole pronuncia in questo senso il subalpino eroe, Santorre di Santarosa: " L'emigrazione italiana — egli scrive in una sua lettera — prende ai miei occhi un carattere di permanenza; comunque sia, è certo che ha un carattere storico; e siamo tutti debitori all'infelice nazione, di cui siamo la parte sacrificata, di ogni nostro pensiero, di ogni nostra opera non meno che se noi fossimo nel Foro di Roma, o nei comizi di Modena o di Torino. Possiamo onorare il nome italiano nella Gran Bretagna coll'intierezza della vita, coll'utilità dei la-

(1) *Lettere ad A. Panizzi*, cit., pag. 52 e segg.

(2) A. VERONA, *Galleria dei contemporanei*, vita di G. Berchet, Torino, 1862, pag. 39 e segg.

(3) *Mem. cit.*, I, 111,

vori, colla dignità dei discorsi e dei costumi, e col sopportare, anzi vincere, la povertà mercè la costanza e il lavoro „ (1).

E per vincere la povertà, mancategli le lezioni a Londra, il generoso uomo si ridusse a Nottingham. Il nostro Porro, che da alcun tempo coabitava con lui, volle rimanergli compagno. Però giungevano alte e supplichevoli le voci dei Greci. Il Berchet dolevasi di non poter recarsi tra i combattenti, perchè malato d'occhi; ma veniva infervorando il Santarosa, il Collegno, e gli altri amici nel proposito magnanimo di accorrere in aiuto di que' pericolanti fratelli (2).

Vi andò il Santarosa e vi trovò la morte. Anche il Porro, sul finire del 24, per incarico del comitato filleleno di Londra, andò tra i Greci affine di recarvi munizioni e danaro: collocò il proprio nome in quelle solenni istorie (3): tenne alti uffici, e nel 1826 fu intendente generale dell'esercito; ammalò per l'eccesso del lavoro, e rifinito, nel 1827, si ridusse a Marsiglia (4).

Che più! Vincenzo Monti s'accalorava per le prodezze elleniche; omeriche davvero, e doveano piacere al traduttore dell'*Iliade*. Il poeta cesareo tenta canto nuovo:

Guai al giuro dei re! guai alle brame
Di chi lo scettro più che Cristo adora.

Piacque agli esuli arrischiare la vita anche per le libertà spagnuole: e gioverebbe trattare di proposito questo soggetto, per aggiungere un capitolo all'opera del Vacani, *Gli Italiani in Ispagna* (5). Incontriamo dei Lombardi in questa coorte. Paolo Olini di Quinzano, nella provincia di Brescia, già salito ad alti gradi nella milizia sotto gli occhi di Napoleone, cospiratore nel 1815, militando sotto Mina ebbe grado di generale. Andarono segnalati i milanesi Monteggia, Lossetti, Gaddi e Poggiolini, Ronni e Guerrini di Crema, Picozzi e Mascheroni di Lodi.

Nella Catalogna, così nota al nostro valore fino dal 1808, in Madrid, e altrove, fecero singolari prodezze. Il giovanetto Gaddi,

(1) *Lett. cit.* ad A. Panizzi, pag. 117.

(2) *Fanfulla della Domenica*, num. cit.

(3) CIAMPOLINI, *Storia del risorgimento della Grecia*, II, 759.

(4) VANNUCCI, *op. cit.*, II, 87. — Carte nel museo comasco del risorgimento.

(5) Dei nostri esuli in Spagna parla pure il Brofferio, *I miei tempi*, XII, 92 e segg.

di rara bellezza, gracile di corpo e forte d'animo, nuovo alle armi, seppe combattere e morire da veterano. Il Monteggia "salutato in Catalogna il bardo degli esuli", (1), lo pianse in una soave elegia. Il Poggiolini, alla fazione di Casà della Selva, affrontò primamente il fuoco: fu colto da un' archibugiata in mezzo alla fronte, ed ebbe egli pure onore di carmi. La sorella, poetessa di schietta vena, in occasione dell'amnistia politica del 1836, scisse *Il Ritorno*, ov'è efficacemente espressa la pietà per lui, a cui tornava vano l'indulto, e per la madre, che non cessava di piangerlo: una delle più sentite poesie di quella gentile, che meritò le lodi di un veterano della scienza e dell'arte, il senatore Andrea Verga (2).

I nostri si raccolsero in ben ordinate schiere, e le tediose marcie furono rallegrate dall'inno dell'esule appositamente scritto dal bravo Monteggia: "Chi può dire la nostra allegrezza, scrive il piemontese Beolchi, associatosi a quelle prodezze, il dì che fummo passati a rassegna? Pochi mesi innanzi dispersi, inermi, tacciati di viltà; allora uniti, armati, predicati prodi, accarezzati dai liberali, temuti dai servili. Salutammo con entusiasmo la bandiera tricolore, conquista del valore, simbolo di tante speranze; sfavillava in volto a tutti la gioja della gloria patria. Leggevasi in quella gioja un comune pensiero, che fino a quando per noi si tenesse alta quella bandiera, la causa italiana non era interamente perduta", (3).

Così gli assenti non aveano pensiero che non fosse per il loro paese; pur servendo la causa altrui, confidavano meritare per esso, guadagnar simpatie, non foss'altro gloria: tendevano l'orecchio, se alcun suono giungesse dalle predilette spiagge promettente vicina riscossa. Il Berchet, al quale è debito riedere spesso per la tanta parte che sostenne, aveva adottato per emblema una lucerna di forma antica, alla quale una mano misteriosa aggiunge olio, col motto *alere flammam*.

A Parigi, nel 1827, si fece una nuova edizione dei suoi versi, aggiungendovi romanze e ballate, che dipingevano l'onta e il danno di servire per forzata coscrizione la bandiera straniera e denunciavano rea la donna italiana che avesse trescato coll'oppressore. La sfida era slanciata, e si mirava ad impedire qualsiasi conciliazione. Pochi, dispersi, miseri, i fuorusciti, senza contarsi, senza no-

(1) BEOLCHI, *Reminiscenze dell'esilio*, Torino, 1852, pag. 111.

(2) Vedi le *Poesie* della Poggiolini, Milano, Sonzogno.

(3) BEOLCHI, op. cit., pag. 117.

verare i nemici e gli ostacoli, baldi e fieri, proseguivano la lotta contro l'avverso destino, contro un nemico formidabile, strapotente, contro la pubblica indifferenza, contro la stessa ignavia di una parte dei connazionali. Al Berchet vennero attribuiti dei decasillabi, che contengono un estremo appello del poeta e del patriotta al paese, che a certi momenti pareva dimentico, disamorato, stracco;

Ma se pigra l'Italia dormisse
Se ponesse nell'opra ritardo?...
Qui la voce dell'esule bardo
Nel sospiro gemendo spirò.

Le Fantasie, il lavoro più importante e finito del Tirteo lombardo, costringeva del pari a ricordare, a fremere, all'ammirazione del passato per far bello l'avvenire (1).

Il pio e forte cantore legò amicizia col marchese Giuseppe Arconati Visconti, un altro tipo cavalleresco di quell'età di prodi. Già lo vedemmo dall'Austria designato al capestro. Figlio di una santa, lodata dal Manzoni nella *Morale Cattolica*, riteneva molte delle doti materne: sollecito del pubblico bene, come lei, come lei prodigo del danaro, non per vanità, ma per fini caritatevoli. Meritò alla sua volta di essere lodato da un così parco lodatore: "Con grande ricchezza ha precisamente qualità opposte ai difetti più comuni a questa condizione pericolosa. „ Visse a Parigi, a Bruxelles, e più ordinariamente nel castello di Gaesbeck, nel Belgio (2). Eminente donna era la moglie sua "limpido ingegno, pronto sapere non ostentato, schietta gentilezza „. Così il Berchet nel dedicarle le *Vecchie romanze spagnuole*. Consola il pensare che gli Arconati chiamando presso di sè, come educatore del proprio figliuolo, il poeta di Legnano, gli disasprirono alquanto il desiderio comune del luogo nativo e di alcuna dolcezza temperarono gli amari suoi giorni.

Anche l'iracondo Scalvini s'era allontanato da Londra, clima nocevole. Dimorò alcun tempo nell'isola di Wight, quindi a Dieppe,

(1) Intorno al Berchet, oltre i lavori cit., vedi PRINA, *Scritti biografici*, Milano, Tipografia Lombarda; — BUSTELLI, *Della vita e degli scritti di Giuseppe Berchet*, Firenze, 1871, ecc. — Il Massari apparecchiava una monografia, ma lo colse la morte prima di poterla finire: le carte relative furono affidate al marchese Emilio Visconti Venosta.

(2) CANTÙ, *Alessandro Manzoni*, Milano, Treves, II, 6. — L'attuale marchesa Arconati sta restaurando questo castello sullo stile del cinquecento.

per poi soggiacere — anche lui — al fascino di Parigi, ove diede lezioni private e lavorò qualcosa per i librai. Tra i sospiri dell'esilio gli venne a grado di tradurre il *Fausto*. Sui *Promessi Sposi* dettò un lavoro critico, che è dei migliori, stampato in Lugano dal Ruggia, ora rarissimo. Ed è quello di cui maggiormente si piacque il Manzoni, perchè molto approfondì gli intendimenti, con forme di stile che ritraggono le vibrato delicatezze e l'arguto umorismo di Lorenzo Sterne (1). All'ultimo, il castello di Gaesbeck diede al vagabondo bresciano pace con decoro.

Nel Belgio erano rifuggiti altri bresciani, il Panigada, che si applicò all'agricoltura, e il grecista Pietro Gaggia. Quest'ultimo, che fin dal 1820 avea onorato il proprio nome colla traduzione degli *Inni di Callimaco Cirenese*, fondò un collegio, che in breve acquistò bella riputazione, ed ebbe fra i primi e più lodati insegnanti Vincenzo Gioberti (2).

I successi del Bolivar, il liberatore dell'America spagnuola, destavano invidie ed emulazioni, per ora impotenti. Camillo Ugoni, da Londra, ne scrive al Panizzi, che campava decorosamente la vita a Liverpool: "Viva il Liberatore, viva l'indipendenza del Perù! Domenica alle 6 e mezza io beverò alla libertà; lo stesso giorno, fa anche tu la stessa libagione; bevi poi un secondo bicchiere alla salute di Canning. Lasciamo per ora in silenzio l'Italia. I fatti prima, e dopo le parole „ (3).

Ma i fatti tardarono oltre ogni previsione: durò il divieto inesorabile delle Alpi, durò lo spettacolo lagrimevole delle cose italiane: conati s'aggiunsero a conati, e insuccessi gloriosi sperimentavano la virtù, maturavano le forze di più generazioni. A questi assenti strappati alle loro città, ai loro cari, rivolava l'affetto: da essi ci prevenne il buon esempio e la parola che consola e fortifica: ci appresero a soffrire e a persistere. Ed oggi, che i magnanimi dolori hanno dato intero il loro frutto, mi è dolce riudire le loro domestiche voci, mi è caro di riudirle qui, fra queste mura, in quest'aula, che in tempi rei offerse fidato asilo ai liberi studi, pei quali si serba o si rintegra la grandezza e la potenza delle nazioni.

(1) ZAMBELLI, comm. cit.

(2) TASSONI, *La mente di Giovita Scalvini*, Brescia, 1879, pag. 86; — COCCHETTI, op. cit., pag. 49.

(3) *Lett. al Panizzi*, cit., pag. 67.

ADUNANZA DELL'8 GIUGNO 1893

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: VERGA, COSSA, FERRINI, STRAMBIO, CREUTTI, ARDISSONE, CANTONI G., BIFFI, SANGALLI, DEL GIUDICE, CELORIA, VIDARI, BARDELLI.

E i Soci corrispondenti: ASCHIERI, SORMANI, PALADINI, BARAVALLE. Il M. E. VIGNOLI giustifica la sua assenza.

L'adunanza è aperta al tocco.

Letto ed approvato il verbale dell'ultima adunanza ed annunziati gli omaggi pervenuti nella quindicina, le letture e le comunicazioni si seguono nell'ordine stabilito.

Legge il S. C. prof. G. Sormani le sue: *Ulteriori considerazioni sulle nascite illegittime in Italia in relazione ai matrimoni religiosi*; il sig. prof. E. Ciani presenta la prima Nota: *Sopra le hesiane delle superficie cubiche*; per incarico del S. C. Menozzi e del sig. Pantoli il segretario Ferrini legge un breve sunto della loro Memoria: *Intorno ad alcuni prodotti di trasformazione dell'acido alfa-ammido valeriano normale*; infine il sig. dott. M. Pieri presenta una Nota: *Sul problema degli spazi secanti*.

Dopo le letture, il segretario Ferrini, annunciate le dimissioni del S. C. prof. Sertoli, propone che a far parte della Commissione pel concorso Cagnola sui tumori si chiami in suo luogo il S. C. dott. Visconti. L'Istituto approva.

L'adunanza è levata al tocco e mezzo.

Il Segretario G. STRAMBIO.

SUL
DEPOSITO VILLAGRANCHIANO DI CASTELNOVATE
PRESSO SOMMA LOMBARDO.

Nota
del dottor BENEDETTO CORTI

Scopo della presente nota è di rendere pubblico il risultato di alcune mie ricerche di microflora diatomacea fossile sulle argille e marne argillose grigie, giallastre, includenti straterelli lignitici alternanti con banchi ghiaioso-conglomeratici grigio-giallognoli di Castelnovate sulla sponda sinistra del Ticino, scoperte e recentemente descritte dal dott. F. Sacco (1).

Il materiale per questo studio venne raccolto nello scorso mese di febbrajo dal prof. T. Taramelli e gentilmente affidato a me per l'esame microscopico, al quale mi accinsi con desiderio vivissimo di portare qualche contributo alla conoscenza dell'età di questo deposito in base alle specie delle diatomee fossili.

Certamente, il voler fissare l'età di una formazione e stabilirne i reciproci rapporti stratigrafici dietro la sola scorta della microflora diatomacea parve fino ad ora cosa molto problematica e fors'anco poco attendibile per la scarsità delle ricerche e della coordinazione di queste all'indirizzo geologico; nè male a proposito si esprimeva il valente diatomologo F. Castracane (2): "Se le nostre cognizioni su le diatomee non si trovassero (come realmente devono ritenersi) nell'infanzia, il geologo avrebbe una quantità di indicazioni da ritrarre dalle forme organiche diverse che incontra negli strati che va studiando. „

(1) F. SACCO, *L'anfiteatro morenico del lago Maggiore*. Torino, 1892.

(2) F. CASTRACANE, *Analisi microscopica di un deposito di diatomee dei monti livornesi*. (Estr. Atti Acc. Pont. Nuovi Lincei. Anno XXX, 1877. Sess. V, pag. 246)

Oggi però, dopo le ricerche ed i confronti eseguiti su vari depositi di epoca diversa, credo non si possa più sostenere il poco valore di questo ramo della paleontologia.

Dai recenti studi sulle diatomee fossili parmi che sia messo in sodo il fatto che alcune specie sono esclusive dei depositi pliocenici marini o continentali, altre del plioistocene, del *diluvium* o delle argille lacustro-glaciali.

Ammissa pure la estrema diffusibilità di queste forme e la loro facile adattamento ai vari ambienti, dimostrate dalla promiscuità delle specie d'acqua dolce e marina, sta però sempre come norma direttiva il fatto che molte specie sono proprie o di alcune determinate altezze sul livello del mare o di certi determinati climi, a cui si aggiunga, specialmente per il quaternario, la presenza e la maggiore o minore abbondanza delle specie eunivali ed alpine, le quali costituiscono una *facies* assai spiccata e uniforme, almeno per quanto osservai fino ad ora nei depositi quaternari lombardi.

Così come la preponderanza del genere *Cyclotella* ci indica una formazione lacustre, la frequenza dei *Coscinodiscus* ci attesta un deposito di mare profondo. Sappiamo anche che il genere *Eunotia* non si trova al livello del mare, e che alcune specie prediligono certi terreni, come a mo' d'esempio il *Gomphonema geminatum*, che a detta del Brébisson è proprio delle formazioni calcaree.

Osservo come dalla presenza di specie, esclusive per alcuni giacimenti di età sicuramente stabilita con dati stratigrafici, e dall'assenza di altre si possano argomentare alcuni rapporti cronologici. Per esempio nelle argille interposte all'alluvione ceppoide villafranchiana di Trezzo e Capriate (1) sopra un totale di sedici specie ve ne sono dieci comuni con quelle della marna di Pianico, che dimostrai essere una *formazione plioistocenica lacustre di spiaggia* (2). Ad onta di questa affinità così spiccata io sono ben lungi dal ritenere le prime coeve con questa, per due ragioni.

La marna di Pianico sottostà all'alluvione villafranchiana e fu deposta in un periodo antecedente alla espansione di questa, mentre

(1) Ho esposto il risultato delle ricerche eseguite sopra vari esemplari delle argille di Capriate che fanno parte di un mio studio di microflora diatomacea fossile su parecchi depositi quaternari lombardi.

(2) B. COCCI, *Sulla marna di Pianico, osservazioni geologiche e micropaleontologiche*. (Rend. R. Istituto Lombardo di sc. e lett. Serie II, Vol. XXV, 1892, pag. 857.)

l'argilla di Capriate è coeva stratigraficamente al ceppo delle sponde dell'Adda.

Il deposito di Pianico è lacustre e le specie fossili delle diatomee sono per tre quarti proprie delle varie formazioni terziarie, nove sole sono esclusivamente quaternarie, mentre nelle argille di Capriate v'è promiscuità di specie quaternarie e plioceniche, le prime però in preponderanza; oltre a ciò abbiamo i rappresentanti della zona eunivale coll'*Odontidium hyemale* e la *Melosira distans* var. *nivalis* (1).

Per cui la presenza di queste due specie nelle argille di Capriate e la mancanza di qualunque forma eunivale nella marna di Pianico costituisce una prova non dubbia della maggiore antichità di questa.

A testificare dell'età di un deposito concorre in gran parte il numero delle specie estinte, come ci è dato vedere per le argille di Lefte (2).

Nelle marni, argille e torbe *diluviali* predominano le specie eunivali, in grande abbondanza, e le alpine, mentre sono relativamente scarse quelle della pianura.

Nei depositi lacustro glaciali e nelle alluvioni del terrazziano sono rarissime le specie della zona nivale, e si ha insieme a quelle della regione collinosa ed alpina una spiccata frequenza di *Cyclotelle* e di *Melosire* accompagnate dalle *Fragilarie*, con frequenti *Spongolithis*, in ottimo stato di conservazione, mentre nei depositi fluvio torrenziali è tipica la frantumazione dei gusci.

Osserverò altresì come dalla straordinaria abbondanza di alcune specie che si ripetono costantemente in altre formazioni coeve, si può avere un buon criterio cronologico per completare ed assicurare le relazioni, che d'altra parte fossero per presentare i rapporti stratigrafici e topografici.

Ora, ritornando al nostro deposito di Castelnovate, ecco come il dott. F. Sacco lo descrive (3): " Un tipico affioramento *villafranchiano* ebbi a scoprire tre anni or sono al fondo della vallata del

(1) Questo è un fatto importantissimo, perchè ci prova ancora una volta la verità dell'idea del prof. T. Taramelli di una fugace espansione glaciale avvenuta allo scorcio del pliocene.

(2) E. BONARDI e C. F. PARONA, *Ricerche micropaleontologiche sulle argille del bacino lignitico di Lefte in Val Gandino*. (Estr. Atti Soc. It. sc. nat., Vol. XXVI. Milano, 1882.)

(3) F. SACCO, *Op. cit.*, pag. 25.

Ticino, tra Varallo Pombia e Vizzola, e più precisamente sulla sponda sinistra del fiume a nord di Castelnovate; quivi, specialmente di fronte alla regione La Lanca, sotto ai terreni quaternari, compajono strati e banchi marnoso-sabbiosi, marnoso-argillosi, grigiastro-giallastri, conglobanti estesi straterelli lignitici (nonchè un banco di lignite di circa un metro di spessore), alternati con banchi ghiaioso-conglomeratici grigio-giallognoli. In causa della presenza degli strati argillosi la zona in questione costituisce uno o più veli acquee che danno origine a numerose sorgenti.

“ Ma se appare visibilmente soltanto il suddetto affioramento *villafranchiano*, è certo che questo terreno costituisce, sotto ad un sottile strato alluviale, il fondo della vallata del Ticino ad un di presso dai Molini di Mezzo alla regione Ralbelera, se pure non più a sud ancora; anzi credo che la straordinaria ampiezza dell'antico alveo del Ticino in questa regione sia in relazione coll'affioramento del *villafranchiano*, che è pure rivelato da diverse sorgenti, come fontana Calussa, ecc.

“ Questa interessante zona *villafranchiana* trovasi fra i 170 ed i 180 m. di elevazione s. l. m.; con tutta probabilità essa si basa sulle marne *piacentiane* „.

Si ha quindi in questa zona la sostituzione della formazione fluviale Villafranchiana a quella marina dell'Astiano; ciò è dovuto secondo il Sacco alla grande copia delle correnti acquee, che nella seconda fase dell'epoca pliocenica sboccavano impetuose dal bacino idrografico del Ticino nella depressione padana in cui s'erano già deposte le marne azzurre piacentiane.

E di fatto non v'ha interpretazione migliore di questa per spiegare il graduale passaggio dalla *facies marina* dell'Astiano a quella *maremmana* del Fossaniano e *fluvio-torrenziale-lacustre* del Villafranchiano, così come l'assenza del ceppo in tutto il corso del Ticino, che si verifica invece mano mano si procede più ad est, lungo l'Olona, il Lambro, l'Adda, il Brembo, il Serio, l'Oglio e il Chiese si può spiegare colla diversa costituzione litologica delle fronti subalpine; poichè mentre nel bacino del Ticino predominano le formazioni granitiche, gneissiche e dei micascisti, ad est subentrano invece i calcari e le dolomie.

L'analisi microscopica delle argille e delle torbe di Castelnovate ebbe per iscopo, come dissi più sopra, la soluzione del problema circa la loro età in base alla flora diatomacea fossile, e questo non perchè mi fosse nato alcun dubbio sopra il riferimento al Villafran-

chiano sostenuto dal Sacco, ma per coordinare, se possibile, le induzioni stratigrafiche colle ricerche micropaleontologiche.

Oltre a ciò mi premeva di constatare se per avventura non esistesse qualche analogia fra il deposito in questione e le torbe del Ticino e dell'Olonza da me riferite alla parte più antica del *Diluvium* (1) e probabilmente coeve a quelle di Leffe che Bonardi e Parona ritennero per Villafranchiane (2).

Il materiale per questo studio fu raccolto, come dissi, dal professore T. Taramelli, il quale ebbe campo altresì di verificare l'esattezza della sopracitata descrizione del dott. F. Sacco.

Le analisi microscopiche furono eseguite sopra vari campioni di quattro esemplari diversi.

Esemplare n.° 1. Argille cineree finissime sfaldabili in strati sottili con interclusi dei frustuli di vegetali.

Non danno effervescenza cogli acidi, sono poco digeribili in acqua distillata; sottoposte a trattamento con acido cloridrico e clorato di potassa e ad ebullizione per 30' ed a ripetuti lavaggi, lasciano un residuo finissimo siliceo.

L'analisi meccanica mi diede il seguente residuo sabbioso:

$$\begin{aligned} \text{gr. 20 : gr. 0.07} &= \text{gr. 100 : } x \\ \frac{\text{gr. 0.07} \times \text{gr. 100}}{\text{gr. 20}} &= \text{gr. 0.035} \end{aligned}$$

Quantitativo di SiO_2 : 53.47 %.

Esemplare n.° 2. Straterelli fogliettati torboso-lignitici, compatti. Non danno effervescenza cogli acidi, non sono digeribili in acqua distillata, trattati energicamente con soluzione concentrata di acido nitrico, clorato e bicromato di potassa e, sottoposti a prolungata ebullizione ed a ripetuti lavaggi con acqua distillata, danno un tenuissimo residuo siliceo.

Analisi meccanica: Residuo sabbioso:

$$\begin{aligned} \text{gr. 20 : gr. 0.03} &= \text{gr. 100 : } x \\ \frac{\text{gr. 0.03} \times \text{gr. 100}}{\text{gr. 20}} &= \text{gr. 0.015} \end{aligned}$$

Esemplare n.° 3. Argille giallastre cementate.

(1) B. CORTI, *Sulle torbe glaciali del Ticino e dell'Olonza*. (Estr. Bull. sc. ann. 1892. Pavia.)

(2) E. BONARDI e C. F. PARONA, *Op. cit.*

Non danno effervescenza cogli acidi, sono mediocrementemente digeribili in acqua distillata.

Analisi meccanica: Residuo sabbioso:

$$\begin{aligned} \text{gr. } 20 : \text{gr. } 0.13 &= \text{gr. } 100 : x \\ \frac{\text{gr. } 0.13 \times \text{gr. } 100}{\text{gr. } 20} &= \text{gr. } 0.65 \end{aligned}$$

Quantitativo di Si O_2 : 60.46 %.

Esemplare n.° 4. Argille giallastre e compatte a chiazze rugginose ad impasto arenaceo inglobante qua e là ciottoli di diorite.

Non danno effervescenza cogli acidi e non sono digeribili in acqua distillata.

Analisi meccanica: Residuo sabbioso:

$$\begin{aligned} \text{gr. } 20 : \text{gr. } 6.50 &= \text{gr. } 100 : x \\ \frac{\text{gr. } 6.50 \times \text{gr. } 100}{\text{gr. } 20} &= \text{gr. } 32.00. \end{aligned}$$

Le ricerche eseguite sopra questo materiale ebbero un risultato positivo per gli esemplari N. 1, 2, negativo per gli altri due, il cui impasto arenaceo era per sè una prova non dubbia della mancanza di diatomee (1). Per escludere qualunque sospetto della presenza di diatomee, provenienti dagli agenti esterni, usai di recipienti, capsule e provette accuratamente lavate con acqua distillata e filtrata, disidratate quindi con alcool, di pipette di vetro nuove e di vetrini porta e copri oggetti tersissimi e tolti, per quanto mi fu possibile, dal contatto dell'aria.

I lavaggi e le decantazioni del materiale, previo trattamento cogli acidi e le ebullizioni con clorato e bicromato di potassa, eseguii a lunghi intervalli per eliminare la sola parte terrosa arenacea delle argille, che ebbi cura di esaminare anche dopo la semplice e prolungata digestione in acqua distillata.

Eliminate così le cause di probabili errori, ebbi la soddisfazione di rinvenire una flora diatomacea ricca di generi e di specie, ben conservate, nelle argille dell'esemplare N. 1, assai meno invece nelle ligniti torbose dell'esemplare N. 2.

(1) Secondo l'abate F. Castracane l'impasto arenaceo di un deposito esclude onninamente la probabilità della presenza delle diatomee. Cfr. F. CASTRACANE, *Analisi microscopica di un deposito di diatomee dei monti livornesi*.

Le specie trovate nelle argille dell'esemplare N. 1, sommano a 60, nelle ligniti torbose a 24 e tutte comuni colle prime; lo stato di conservazione è mediocre e vario nei diversi generi e nelle diverse specie; in nessuna diatomea di questo deposito osservai tracce dell'endocromo.

Insieme a così svariate e numerose forme si trovano frequentissime le *Spongolithis*, massime nelle ligniti torbose.

Ora per farci un'idea della florula diatomacea del deposito di Castelnovate possiamo stabilire i seguenti punti di riferimento.

Sopra 60 specie:

22 sono attualmente estinte (1); 24 sono comuni a depositi pliocenici d'acqua dolce, 2 al pliocene marino, 2 al pliocene marino e continentale, 2 al pliocene marino e al quaternario, 1 al pliocene e miocene d'acqua dolce, 4 al miocene d'acqua dolce, 2 al miocene marino, 1 al miocene marino e d'acqua dolce, 5 all'eocene, miocene e pliocene d'acqua dolce, 1 all'eocene e pliocene d'acqua dolce e 2 all'eocene d'acqua dolce, come mi fu dato verificare dall'opera dell'Ehrenberg (2).

Colle argille lignitiche di Leffe hanno in comune 18 specie, colla marna di Pianico 14, colle torbe glaciali del Ticino e dell'Olna 13, colle sabbie gialle plioceniche della Folla d'Induno 7 (3), colle argille variegata plioceniche di Castenedolo 3 (4).

Come si vede, il numero rilevante delle specie estinte, la spiccata affinità che mostrano coi vari depositi terziari, il che meglio si potrà rilevare dall'elenco ragionato delle specie la mancanza di forme eunivali ed alpine, sono argomenti indubbi e comprovanti la antichità del nostro deposito che io ritengo *una formazione pliocenica continentale*, anteriore quindi alle torbe glaciali del Ticino e dell'Olna, alle argille lignitiche di Leffe, all'alluvione ceppoide Villafranchiana dei nostri fiumi lombardi e alla marna pliocecnica di Pianico.

(1) Cfr. I. B. DE TONI, *Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum*, Patavii, 1892.

(2) C. G. EHRENBURG, *Zur Mikrogeologie*. Leipzig, 1854.

(3) B. CORTI, *Foraminiferi e diatomee fossili delle sabbie gialle plioceniche della Folla d'Induno*. (Estr. Boll. Soc. geol. it., Vol. XI, fasc. 2. Roma, 1893.)

(4) B. CORTI, *Foraminiferi e diatomee fossili del pliocene di Castenedolo*. (Rend. R. Ist. Lomb. sc. e lett., Serie II, Vol. XXV, 1892, pag. 991.)

ELENCO DELLE SPECIE (1).

Diatomee (Ktz.)

Tribù Achnantee (Brun.)

Gen. Achnanthes (Bory.)

1. *ACHNANTHES EXILIS* Kuetz. Cfr. Ehrenberg: *Zur Mikrogeologie*, 1854, t. XXXVIII, A. XXI, f. 12; Brun: *Diatomées des Alpes et du Jura*, 1880, t. III, f. 29; De-Toni: *Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum*. V. II. Sectio I. 1891, pag. 483.

Nelle argille. — Fossile: nella marna biancastra di Via Aurelia (Roma), al Monte delle Piche (Lanzi) (2); nelle torbe glaciali del Ticino, e nelle sabbie gialle plioceniche della Folla d'Induno (Corti) (3).

Vivente: è assai comune in tutte le acque dalla pianura fino alle Alpi, in Germania, Svizzera, Belgio, Inghilterra, Italia e Abissinia (De-Toni).

2. *ACHNANTHES BREVIPES* Ag. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, II. f. 25; Rabenhorst: *Flora Europaea Algarum aquae dulcis et submarinae*. 1864. pag. 111; Kützing: *Die kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen*. 1844. pag. 77, t. XX. f. 9. De-Toni: *op. cit.* pag. 471.

Nelle argille. — Fossile: nella farina di montagna di Degernfors in Svezia, nella marna di Morea, e di Orano ecc. (Ehrenberg); nella marna biancastra di Via Aurelia (Lanzi); nella marna di Pianico (Corti) (4).

Vivente: nelle acque marine e salmastre, nel Mediterraneo e lungo le spiagge della Sicilia, nell'Adriatico, nel mar Baltico ecc.

(1) Mi sono attenuto alla distribuzione sistematica del Brun, mantenendo la distinzione di Tribù a preferenza di quella di Famiglie adottata dallo Schimper e da altri.

(2) M. LANZI, *Le diatomee fossili della Via Aurelia*. (Estr. Atti Acc. Pont. Nuovi Lincei. Anno XLII, Tomo XLII, Sess. III, 17 febb. 1889.)

Idem, *Le diatomee fossili del terreno quaternario di Roma*. (Estr. Vol. III, fasc. 1° dell'Ann. Ist. bot. di Roma, 1887.)

(3) B. CORTI, *Sulle torbe glaciali del Ticino e dell'Olonà*. (Estr. Boll. Scient. Pavia, 1892.)

Idem, *Foraminiferi e diatomee fossili delle sabbie gialle plioceniche della Folla d'Induno*. (Estr. Boll. Soc. geol. It., Vol. XI, fasc. 2.)

(4) B. CORTI, *Sulla marna di Pianico*, ecc.

Gen. *Cocconeis* (Ehr.)

1. *COCCONEIS PLACENTULA* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. V, 1. f. 24; Brun: *op. cit.* t. III. f. 23; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 99; Van Heurck: *Synopsis des Diatomées de Belgique*. 1885. pag. 133, t. XXX, f. 26-27; Kützing: *op. cit.* pag. 73. t. XXVIII, f. 13, c; De-Toni: *op. cit.* pag. 454.

Nelle argille. — Fossile: nella torba combustibile di Islanda, nel *Kieselguhr* di Ceyssat e del Puy de Dome, nella marna di Zante, nel *Polirschiefer* di Lüson, nel tripoli di Oberohe ecc., di Jastraba in Ungheria ecc. (Ehrenberg); nella marna biancastra di Via Aurelia, nella tomba dei Nasoni, cava di S. Agnese, Gabi, Capo di Bove, Monte delle Picche, cava di lignite di Spoleto, Orvieto, e nelle ghiaie di Tor di Quinto (Lanzi) (1), nella marna di Pianico, nelle torbe glaciali del Ticino, nelle argille del deposito lacustro-glaciale del lago di Pescarenico (Corti) (2); nella marna pliocenica di Spoleto (Castracane) (3).

Vivente: nelle acque salmastre e marine di tutta Europa (De-Toni).

2. *COCCONEIS TAENIATA* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, 2. f. 12.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nella marna di Morea (Ehrenberg)

Tribù Gonfonemee (Brun)

Gen. *Gomphonema* Ag.

1. *GOMPHONEMA ACUMINATUM* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI. 1. f. 34; Brun: *op. cit.* t. VI, f. 34; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 290; Kützing: *op. cit.* pag. 86, t. XIII, f. 1. 7; Van Heurck: *op. cit.* pag. 124. t. XXIII, f. 16, De-Toni: *op. cit.* pag. 423.

Nelle argille. — Fossile: nella farina di montagna di Degernfors, di Kymmene Gärd, di Lillhaggsjön, di Santafiora e di Savitaipal,

(1) M. LANZI, *Le diatomee fossili di Tor di Quinto*. (Estr. Atti Acc. Pont. Nuovi Lincei. Tomo XXXIV, Anno XXXIV, Sess. V, aprile 1881.)

(2) B. Corti, *Ricerche micropaleontologiche sulle argille del deposito lacustro-glaciale del lago di Pescarenico*. (Estr. Boll. Soc. Geol. It. Vol. X, fasc. 5. Roma, 1892.)

(3) F. CASTRACANE, *Analisi microscopica di un calcare del territorio di Spoleto*. (Estr. Att. Acc. Pont. Nuovi Lincei, Sess. N°. Roma, 1885.)

nel tripoli e *Polirschiefer* di Moskau ecc. (Ehrenberg); nella tomba dei Nasoni e nella Via Ostiense (Lanzi); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona); nelle argille del deposito lacustro-glaciale di Pescarenico, nelle torbe glaciali del Ticino e dell'Olonza, nelle sabbie gialle plioceniche della Folla d'Induno (Corti).

Vivente: nelle acque dolci di Europa e dell'America boreale (De-Toni).

2. *GOMPHONEMA DICHOTOMUM* Kuetz. Cfr. Brun: *op. cit.* t. VI, f. 2. 3; Bonardi e Parona: *op. cit.* f. 1; De Toni: *op. cit.* pag. 426, Kützing: *op. cit.* pag. 85. t. VIII, f. XIV; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 285; Van Heurck: *op. cit.* pag. 125. t. XXIV, f. 19. 20. 21.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nella marna biancastra di Via Aurelia, nella Tomba dei Nasoni, nella cava di Santa Agnese, a Gabi, al Capo di Bove, nella via Ostiense (Lanzi); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona).

Vivente: in tutta l'Europa e nell'America (Rabenhorst).

3. *GOMPHONEMA TRUNCATUM* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XVI, 3. f. 37; Kützing: *Op. cit.* pag. 86; Brun: *op. cit.* pag. 38. t. VI f. 1. (*Gomphonema constrictum*); De-Toni: *op. cit.* pag. 421 (*Gom. constrictum*).

Nelle argille. — Fossile: nella farina di montagna di Kymmene Gård e di Savitaipal (Ehrenberg); nelle argille del deposito lacustro glaciale del lago di Pescarenico (Corti).

Vivente: è assai comune in tutte le acque dolci.

4. *GOMPHONEMA ROTUNDATUM* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI. 2. f. 14; Kützing: *op. cit.* pag. 85. t. VIII, f. 8. a — Brun: *op. cit.* pag. 36. t. VI, f. 13. — Rabenhorst: *op. cit.* pag. 285. *Gomphonema abbreviatum* var. *longipes*; De-Toni: *op. cit.* pag. 436.

Nelle argille. — Fossile: nel deposito siliceo di Ceyssat, del Puy de Dome e di Franzensbad, nella marna della Morea e nel deposito di Bilin (Ehrenberg).

Vivente: sopra le alghe delle acque dolci di tutta l'Europa.

5. *GOMPHONEMA GLANS* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, 2. f. 15; Kützing: *op. cit.* pag. 87; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 293; De-Toni: *op. cit.* pag. 436.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nel deposito siliceo di Smithfield, nella marna della Morea, nella terra torbosa di Bridgwater (Ehrenberg).

Tribù Eunoziee.

Gen. Epithemia Breb.

1. *EPITHEMIA ZEBRINA* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, 1, f. 27; Kützing: *op. cit.* pag. 34; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 16. f. 10.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nel deposito siliceo di New York, Smithfield, Klieken, Down, nel tripoli di Luson, Oberohe, Berlino, nella torba d'Islanda, nella marna di Santa Fiora, di Farmington, negli scisti fra il tufo basaltico di Cassel ecc. (Ehrenberg. *Eunotia Zebrina*); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona).

Vivente: in America e Islanda (Kützing-Rabenhorst).

2. *EPITHEMIA OCELLATA* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, 2. f. 17. c. d. *Eunotia ocellata*; Kützing: *op. cit.* pag. 34. t. 29. f. 57; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 68; Brun: *op. cit.* pag. 47. t. II. f. 12; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 16. t. V. f. 11.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nella marna della Morea (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona); nella marna biancastra di via Aurelia (Lanzi); nelle argille del deposito lacustro glaciale del lago di Pescarenico, nella marna, di Pianico (Corti); nella marna pliocenica di Spoleto (Castracane).

Vivente: nei laghi, stagni e torbiere della pianura e della montagna; non è una specie molto frequente.

3. *EPITHEMIA TURGIDA* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. IX. 1. f. 23; *Eunotia turgida*, Kützing: *op. cit.* pag. 34. t. V, f. XIV; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 62; Brun: *op. cit.* pag. 43. t. II, f. 17; Van Heurck: *op. cit.* pag. 138. t. XXXI, f. 1. 2.

Nelle argille. — Fossile: nel deposito siliceo di Ceyssat e del Puy de Dome (Ehrenberg); nelle ghiaie quaternarie di Tor di Quinto, nella Tomba dei Nasoni, a Gabi, al Capo di Bove, nella via Ostiense, ad Orvieto, nella marna biancastra della via Aurelia (Lanzi); nelle torbe glaciali del Ticino (Corti).

Vivente: nelle acque stagnanti della pianura e delle Alpi, assai comune sopra le piante acquatiche.

4. *EPITHEMIA GIBBERULA* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, 1. f. 26. *Eunotia gibberula*; Kützing: *op. cit.* pag. 35. t. 29. f. 54. c; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 66; Van Heurck: *op. cit.* pag. 140; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 17. f. 12.

Nelle argille. — Fossile: nel deposito siliceo di Ceyssat, nel tripoli di Berlino, Oberohe, nella marna di Morea, di Santa Fiora, nella torba di Newhaven, negli schisti carboniosi di Melilli (Ehrenberg); nella marna di Pianico (Corti); nelle argille biancastre di Leffe (Bonardi e Parona).

Vivente: nelle acque dolci e salmastre, in America e nel mar Baltico (Rabenhorst).

Gen. Eunotia Ehr.

1. EUNOTIA HELLENICA Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, 2. f. 17. a. b. Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 17. f. 13.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nella marna della Morea (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona).

2. EUNOTIA JASTRABENSIS Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VIII, 1. f. 3. a b; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 17. f. 15.

Nelle argille. — Fossile: nel tripoli di Jastraba (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona).

3. EUNOTIA LUNA Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXXIII, 12. p. 15; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 18. f. 18; De-Toni: *op. cit.* pag. 796.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nel deposito siliceo di Down (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona).

4. EUNOTIA FABA Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XVI. 1. f. 26. a. b; Kützing: *op. cit.* pag. 36. t. 5. XXI.

Nelle argille. — Fossile: nella farina di montagna di Degernfors, di Lillhaggsjön, di Kymmene Gård e di Savitaipal, nella marna della Morea, nel deposito siliceo di Boston, negli schisti di Cassel, nella terra torbosa di Bridgwater (Ehrenberg).

5. EUNOTIA LIBRILE Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXXVII, 1. f. 6; Kützing: *op. cit.* pag. 35. t. 29. f. 45. *Epithemia Librile*.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nella torba di Newhaven, nel tripoli e Polirschifer di Moskau (Ehrenberg).

Tribù Cimbellee Brun.

Gen. Cymbella Ag.

1. CYMBELLA AFFINIS (Ehr.) Ktz., var. *leptoceras*. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XVI, 1. f. 41 *Cocconema leptoceras*; Kützing: *op.*

cit. pag. 79. t. VI, f. 14; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 81; Brun: *op. cit.* pag. 62; De-Toni: *op. cit.* pag. 353; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 19. f. 20-21.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nel deposito siliceo di Spencer e di Boston, di Ceyssat, di Klieken, di Earlton, nel tripoli di Zamuto, di Oberohe, nella marna della Morea, di Degernfors, Savitaipal, Kymmène Gård, negli schisti di Cassel (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona); nelle torbe glaciali del Ticino (Corti).

Vivente: Germania, Francia, Italia, America, è abbondante nelle acque argillose, stagni, paludi, torbiere e ruscelli.

2. CYMBELLA LANCEOLATA Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. III, 1, f. 18. *Cocconema lanceolatum*; Kützing; *op. cit.* pag. 81. t. VI, f. 3. *Coc. lanceolatum*; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 83. *Coc. lanceolatum*; Van Heurck: *op. cit.* t. II, f. 17; Brun: *op. cit.* pag. 57. t. III, f. 19.

Nelle argille. — Fossile: nella farina di montagna di Eger in Boemia, Kymmène Gård, nel deposito siliceo di Blue Hill Pond, di Down, di Klieken, negli schisti di Cassel, nel deposito di Bilin, nel tripoli di Oberohe, di Jastraba e di Zamuto (Ehrenberg); nelle torbe glaciali del Ticino e dell'Olonà, nella marna di Pianico, nelle sabbie gialle plioceniche della Folla d'Induno (Corti).

Vivente: comune in tutte le acque della pianura e della montagna.

Tribù Navioulees Brun.

Gen. Navicula Bory.

1. NAVICULA BACILLUM Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXI, f. 30. a. b. c; Kützing: *op. cit.* pag. 96. t. XXVIII, f. 69; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 185; Van Heurck: *op. cit.* pag. 105. t. XIII, f. 8; Brun: *op. cit.* pag. 71. t. VII, f. 9; De-Toni: *op. cit.* pag. 160.

Nelle argille. — Fossile: nel deposito siliceo di Dovvn, di New-York, di Stratfort, nella marna di Orano, nell'argilla plastica di Egina (Ehrenberg); nelle argille del deposito lacustro glaciale del lago di Pescarenico (Corti); al Monte delle Piche (Lanzi).

Vivente: in Europa, Asia, Africa ed America, fra le alghe e nella fanghiglia marina, sulle spiagge della Scozia, Francia e Danimarca, nelle acque vive e stagnanti della pianura e delle Alpi, fino al limite delle nevi perpetue.

2. NAVICULA AMPHISBAENA Bory. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. X,

1. f. 7; Kützing: *op. cit.* pag. 95. t. III, f. 51-52; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 191; Brun: *op. cit.* pag. 72. t. VII, t. 17; Van Heurck: *op. cit.* pag. 102. t. XI, f. 7; De-Toni: *op. cit.* pag. 144.

Nelle argille. — Fossile: nella farina di montagna di Eger, nel carbone fogliettato di Westerwalde, nella torba di Islanda, nella terra torbosa di Bridgwater, nel tripoli e negli schisti di Moskau (Ehrenberg); nella cava di S. Agnese (Lanzi).

Vivente: nelle acque dolci e salmastre di tutta Europa.

3. NAVICULA DUBIA Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI. 2. f. 9; Kützing: *op. cit.* pag. 96. t. XXVIII, f. 61; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 225; Van Heurck: *op. cit.* pag. 104. Atl. suppl. f. 2. *Navicula Iridis* Ehr. *var dubia* (Ehr); De-Toni: *op. cit.* pag. 154. *Nav. Iridis var. dubia* (Ehr).

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nella marna della Morea.

Vivente: nelle acque dolci.

4. NAVICULA DUPLICATA Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXI, f. 35; Kützing: *op. cit.* pag. 100. t. XXVIII, f. 78; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 223; Corti: *Foraminiferi e diatomee fossili del Pliocene di Castenedolo* pag. 19. f. 23 (Est. Rend. R. Ist. Lomb. Serie II, V. XXV, 1892, pag. 991).

Nelle argille. — Fossile: nella marna e negli schisti di Orano (Ehrenberg); nelle argille e marne plioceniche di Castenedolo (Corti).

5. NAVICULA AFRICANA Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXI, f. 27. a. b; Kützing: *op. cit.* pag. 129. *Grammatophora africana*; De-Toni: *op. cit.* pag. 67.

Nelle argille. — Fossile: nella marna e negli schisti di Orano (Ehrenberg); nella marna di Pianico (Corti).

Vivente: nel deposito grigio submarino di Table Bay nell'Africa australe (De-Toni).

6. NAVICULA SIGMA Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XVI. f. 21; Kützing: *op. cit.* pag. 102. t. XXX, f. 15. *Navicula acuminata*.

Nelle argille. — Fossile: nel sottosuolo di Berlino, nel tripoli di Richmond (Ehrenberg).

Vivente: frequente sotto le Oscillarie, nelle acque dolci di tutta Europa, anche nel Sud e nel Nord America (Kützing. *Navicula acuminata*.)

Gen. Pinnularia Ehr.

1. PINNULARIA VIRIDIS Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, 1. f. 4; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 212; Brun: *op. cit.* pag. 83. t. VIII, f. 5; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 21. f. 29; Corti: *Foramiferi ecc.* pag. 19. f. 24; Idem: *Ricerche micropaleontologiche sulle argille del deposito lacustro glaciale del lago di Pescarenico*, p. 18. f. 31; Kützing: *op. cit.* pag. 97. t. XXX. f. 12.

Nelle argille. — Fossile: nel tripoli di Lûson, Zamuto, Bilin, Berlino, nella marna di S. Fiora, di Eger, di Lillhaggajön, di Savitaipal, di Caltanissetta, nel deposito torbifero de New Haven, negli schisti fra i tufi basaltici di Cassel ecc. (Ehrenberg); nella Tomba dei Nasoni, nella cava di S. Agnese, al Capo di Bove, al Monte delle Piche, nella via Ostiense, ad Orvieto, nella marna biancastra della via Aurelia (Lanzi); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona); nelle argille del deposito lacustro glaciale del lago di Pescarenico, nelle torbe glaciali del Ticino e dell'Olona, nella marna di Pianico, nelle argille e marne plioceniche di Castenedolo, nelle sabbie gialle plioceniche della Folla d'Induno (Corti)

Vivente: assai comune in tutte le acque vive e stagnanti in Europa, Asia, America.

2. PINNULARIA NOBILIS Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XVII, 1. f. 3; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 209; Brun: *op. cit.* pag. 84. t. VIII, f. 6; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 21-22. f. 30; Kützing: *op. cit.* pag. 98. t. IV, f. 24. *Navicula nobilis*; Van Heurek: *op. cit.* p. 73. t. V, f. 2. *Nav. nobilis*.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nel deposito siliaceo di Blue Hill Pond, di Andöwer e di Boston, di Smithfield, di Down, Earlton, di Wrentham, nel tripoli di Berlino, nella marna di Savitaipal e di Kymmene Gård (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona); nelle torbe glaciali dell'Olona, nelle sabbie gialle plioceniche della Folla d'Induno (Corti).

Vivente: in America, Francia, Italia, Belgio, Bosnia, nelle acque stagnanti, è comune nella pianura.

3. PINNULARIA SEMEN Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, 2. f. 10; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 22. f. 35; Kützing: *op. cit.* pag. 99. t. XXVIII, f. 49. *Navicula Semen*; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 194.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nel tripoli di Bilin, nella marna della Morea, nel tripoli e negli schisti di Mos-

kau (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona).

Vivente: nel Labrador (Kützing).

4. PINNULARIA CRUX Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XII, f. 37. a. b. c; Kützing: *op. cit.* pag. 99. t. III, f. 36. *Navicula inflata*.

Nelle argille. — Fossile: nella marna di Lillhaggjön, negli schisti tra i tufi basaltici di Cassel (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe Bonardi e Parona).

Vivente: nelle acque dolci della Germania (Kützing).

5. PINNULARIA KEFVINGENSIS Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, 2. f. 8; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 213; Kützing: *op. cit.* pag. 97. *Navicula Kefvingensis*.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nella farina di montagna di Eger, nel deposito siliceo di Franzensbad, nella marna della Morea (Ehrenberg).

Vivente: presso Kefvingen in Germania (Kützing).

6. PINNULARIA SUECICA Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXI, f. 38; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 225; Kützing: *op. cit.* pag. 96. t. XXI, f. 16.

Nelle argille. — Fossile: nella farina di montagna di Degernfors, nella marna e negli schisti di Orano (Ehrenberg).

Tribù Surirellae Brun.

Gen. Surirella Turpin.

1. SURIRELLA CONSTRICTA Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XIV, f. 37; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 52; De-Toni: *op. cit.* pag. 579.

Nelle argille. — Fossile: nel sottosuolo di Berlino (Ehrenberg).

Vivente: nei monti della Tartaria (Raciborski).

Tribù Nitschieae Brun.

Gen. Nitzschia Hass.

1. NITZSCHIA PALEA Ktz. Cfr. Brun: *op. cit.* pag. 108. t. V, f. 21-22; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 160; De-Toni: *op. cit.* p. 540-541.

Nelle argille. — Vivente: assai comune nelle acque dolci di Europa, in pianura ed in montagna.

Tribù Fragilariae Brun.

Gen. Fragilaria Ag. et Grün.

1. FRAGILARIA BINODIS Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XVI, 2. f. 36; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 24. f. 37; Kützing: *op. cit.*

pag. 100. t. III, f. 35. *Navicula binodis*; Rabenhorst: *op. cit.* p. 203. *Nav. binodis*; Van Heurck: *op. cit.* pag. 108. Atl. suppl. f. 33.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nella farina di montagna di Lillhaggajön e di Santa Fiora, nel deposito di Bilin e nella torba di Newhaven (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona).

Vivente: in America, nel Giura, ecc.

2. *FRAGILARIA DIOPHTHALMA* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, 1. f. 48 a. b. c., Kützing: *op. cit.* pag. 45 e Brun: *op. cit.* pag. 120. t. IV, f. 1. *Fragilaria capucina*.

Nelle argille. — Fossile: nella farina di montagna di Santa Fiora, di Savitaipal, nel carbonè fogliettato di Geistingen, nella torba di Islanda, nel sottosuolo di Berlino, nel deposito siliceo di Boston e di Down, nella marna della Morea, sugli schisti di Cassel, nel tripoli di Moskau, nella terra torbosa di Bridgewater, nel tripoli di Oberohe e di Zamuto (Ehrenberg).

Vivente: assai comune in tutte le acque.

3. *FRAGILARIA PINNATA* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, 1. f. 45; De-Toni: *op. cit.* pag. 686.

Nelle argille. — Fossile: nella farina fossile di Santa Fiora e nel tripoli di Geistingen (Ehrenberg).

4. *FRAGILARIA ROTUNDATA* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, 2. f. 7.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nella marna della Morea e negli schisti di Lüson (Ehrenberg).

5. *FRAGILARIA SEPES* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXXVII, 1. f. 8.

Nelle argille. — Fossile: nel tripoli e negli schisti di Moskau.

6. *FRAGILARIA VENTER* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XIV, f. 50; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 24. f. 39.

Nelle argille. — Fossile: nel deposito siliceo di Ceyssat, del Puy de Dome, di Klieken, nel tripoli di Oberohe e di Jastraba (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona).

Gen. *Synedra* Ehr.

1. *SYNEDRA LUNARIS* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXI, f. 32; Kützing: *op. cit.* pag. 65. t. XV, f. 1; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 128; Brun: *op. cit.* pag. 122. t. IV, f. 22; Van Heurck: *op. cit.* pag. 144. t. XXXV, f. 3. 4 e 6 A; De-Toni: *op. cit.* pag. 671.

Nelle argille. — Fossile: nella marna e negli schisti di Orano,

nel cartone dei prati di Friburgo in Sassonia, nel tripoli di Zamuto (Ehrenberg); nelle torbe glaciali dell'Olonà, nella marna di Pianico, nelle sabbie gialle plioceniche della Folla d'Induno (Corti).

Vivente: assai comune in tutta Europa (Kützing).

2. *SYNEDRA ULNA* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, 1. f. 2. a. b; Kützing: *op. cit.* pag. 66. t. XXX. f. 28; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 133; Brun: *op. cit.* pag. 125. t. VI, f. 20; Van Heurck: *op. cit.* pag. 150. t. XXXVIII, f. 7; De-Toni: *op. cit.* pag. 653; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 24-25. f. 43; Corti: *op. cit.* pag. 22. f. 40.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nei depositi silicei di Ceyssat, Puy de Dome, Down, Klieken, Pelham, Smithfield, nella marna di Kymmene, Gård, Santa Fiora e Savitaipal, nella torba d'Islanda ecc. (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona); nella Tomba dei Nasoni, cava di S. Agnese, Gabi, Capo di Bove, Monte delle Piche, via Ostiense, Orvieto, nella marna biancastra della via Aurelia (Lanzi); nelle argille del deposito lacustro glaciale del lago di Pescarenico, nelle torbe glaciali del Ticino e dell'Olonà, nella marna di Pianico (Corti).

Vivente: comune in tutte le acque dolci d'Europa e d'America (De Toni).

3. *SYNEDRA CAPITATA* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XIV, f. 47; Kützing: *op. cit.* pag. 67. t. XIV, f. 19; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 134; Van Heurck: *op. cit.* pag. 152. t. XXXVIII, f. 1; Brun: *op. cit.* pag. 126. t. V, f. 8; De-Toni: *op. cit.* pag. 659-660.

Nelle argille. — Fossile: nella marna di Santa Fiora e di Savitaipal, nel sottosuolo di Berlino, nei depositi silicei di Ceyssat e di Down, nel tripoli di Richmond e di Moskau (Ehrenberg); nelle argille del deposito lacustro glaciale del lago di Pescarenico (Corti).

Vivente: assai comune in tutte le acque dolci.

Tribù Tabellariee Brun.

Gen. Tabellaria Ehr.

1. *TABELLARIA FLOCCULOSA* Roth. Cfr. Brun: *op. cit.* pag. 130. t. IX, f. 14; Kützing: *op. cit.* pag. 127. t. XVII, f. 21; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 301; Van Heurck: *op. cit.* pag. 162. t. LII, f. 10-11-12; De-Toni: *op. cit.* pag. 744.

Nelle argille. — Vivente: assai frequente nelle acque dolci, nei grandi laghi della pianura, nei ruscelli e laghi alpini, nelle torbiere.

Gen. *Tetracyclus* Ralfs.

1. *TETRACYCLUS LACUSTRIS* Ralfs. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XVI, 3. f. 4. a. b. c. *Biblarium glans*; Kützing: *op. cit.* p. 127. t. XXIX, f. 70, Rabenhorst: *op. cit.* pag. 302; Brun: *op. cit.* p. 131. t. VIII, f. 27; De-Toni: *op. cit.* pag. 747.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nella marna di Kymmene Gärd, Lillhaggajön, Savitaipal, nel tripoli della Colombia (Ehrenberg).

Vivente: nelle acque dolci di Inghilterra, Svizzera, Islanda, ecc.

2. *TETRACYCLUS EMARGINATUS* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XVI, 3. f. 5. a. b. *Biblarium emarginatum*; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 302; De-Toni: *op. cit.* pag. 747-748.

Nelle argille. — Fossile: nel deposito di Vivianit in Siberia, negli schisti biancastri di Tisar nel Messico, nella fanghiglia del bagno di Loka in Svezia (Ehrenberg).

Vivente: nelle acque dolci d'Inghilterra.

3. *TETRACYCLUS ELLIPTICUS* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXXIII, 2. f. 5. *Biblarium ellipticum*; De-Toni: *op. cit.* p. 748.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nel deposito di Vivianit in Siberia, e nel tripoli di Colombia nell'America del Nord (Ehrenberg).

4. *TETRACYCLUS ELEGANS* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXXIII, 2. f. 4. a. b. *Biblarium elegans*; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 302; De-Toni: *op. cit.* pag. 748.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nel deposito di Vivianit in Siberia (Ehrenberg).

5. *TETRACYCLUS LINEARIS* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXXIII, 12. f. 6. *Biblarium lineare*; Rabenhorst: *op. cit.* p. 302; De-Toni: *op. cit.* pag. 348.

Nelle argille. — Fossile: nel tripoli della Colombia nel Nord America (Ehrenberg).

6. *TETRACYCLUS CASTELLUM* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXXIII, 12. f. 1. *Biblarium Castellum*; De-Toni: *op. cit.* p. 748.

Nelle argille. — Fossile: nel deposito di Vivianit in Siberia (Ehrenberg).

Gen. *Stylobibulum* Ehr.

1. *STYLOBIBILIUM CLYPEUS* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXXIII, 2. f. 18; De-Toni: *op. cit.* pag. 749.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nel deposito di Vivianit in Siberia e nel tripoli della Colombia nel Nord America (Ehrenberg).

2. *STYLOBIBLIUM EXCENTRICUM* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXXIII, 12. f. 31; De-Toni: *op. cit.* pag. 750.

Nelle argille. — Fossile: nel tripoli della Colombia nel Nord America (Ehrenberg).

Tribù Melosiree Brun.

Gen. Cyclotella Ktz.

1. *CYCLOTELLA OPERCULATA* Ag. Cfr. Brun: *op. cit.* pag. 132. t. I, p. 14; Kützing: *op. cit.* pag. 50. t. I, f. 1. 1-15; Rabenhorst: *op. cit.* p. 32; Van Heurck: *op. cit.* pag. 214. t. XCIII, f. 22-28; Ehrenberg: *op. cit.* t. XVI, 1. f. 46. a. b. *Pyxidicula operculata*.

Nelle argille. — Fossile: nella marna di Degernfors (Ehrenberg); nelle ghiaie di Tor di Quinto, a Gabi (Lanzi); nella marna di Pianico (Corti).

Vivente: è assai frequente nei grandi laghi, ruscelli e nelle torbiere.

2. *CYCLOTELLA KÜTZINGIANA* Thw. Cfr. Rabenhorst: *op. cit.* pag. 32; Brun: *op. cit.* pag. 133. t. I, f. 13; Van Heurck: *op. cit.* pag. 214. t. XCIV, f. 1. 4. 6.

Nelle argille. — Fossile: nella via Ostiense, nella marna biancastra della via Aurelia (Lanzi); nella marna di Pianico (Corti).

Vivente: assai comune in tutte le grandi distese d'acqua della pianura, nei laghi alpini, ecc.

Gen. Melosira Ag.

1. *MELOSIRA VARIANS* Ag. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XVI, 3. f. 21. *Gallionella varians*; Kützing: *op. cit.* pag. 54. t. II. f. X. 1-6; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 40; Van Heurck: *op. cit.* pag. 198. t. LXXXV, f. 10-11-14-15; Brun: *op. cit.* pag. 134. t. I, f. 1.

Nelle argille. Fossile: nella farina fossile di Lillhaggsjön, nel sottosuolo di Berlino, nel deposito siliceo di Klieken, negli schisti di Cassel e di Lûson, nella torba di Newhaven, nel tripoli di Oberrohe, di Jastraba e di Zamuto (Ehrenberg); alla cava di S. Agnese, al Monte delle Piche, nella via Ostiense e ad Orvieto (Lanzi); nelle argille del deposito lacustro glaciale del lago di Pescarenico, nelle torbe glaciali dell'Olona, nella marna di Pianico (Corti).

Vivente: assai comune in tutte le acque della pianura e delle Alpi.

2. *MELOSIRA DISTANS* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XVI, 3. p. 20. a. b. c. *Gallionella distans*; Kützing: *op. cit.* pag. 54. t. II, fig. XII, 1-6; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 41; Van Heurck: *op. cit.* pag. 199. t. LXXXVI. f. 21-22-23; Brun: *op. cit.* pag. 135. t. I, f. 3.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nella farina fossile di Degernfors, di Eger, di Kymmene Gård, di Lillhaggsjön, di Santa Fiora e di Savitaipal, nel carbone fogliettato di Geistingen (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona); nelle torbe glaciali del Ticino e dell'Olona, nella marna di Pianico, nelle sabbie gialle plioceniche della Folla d'Induno (Corti).

Vivente: comune nelle acque tranquille e correnti:

3. *MELOSIRA CALLIGERA* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XII, f. 9. k. l. *Gallionella calligera*.

Nelle argille. — Fossile: negli schisti di Cassel (Ehrenberg); nella marna di Pianico (Corti).

4. *MELOSIRA DECUSSATA* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XIV, f. 90. *Gallionella decussata*; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 43.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nel sottosuolo di Berlino, nel deposito siliceo di Klieken, nella marna della Morea (Ehrenberg).

Vivente: (secondo Rabenhorst: *op. cit.* pag. 43).

Gen. Discoplea Ehr.

1. *DISCOPLEA GRECA* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI. II. f. 1. a. b. c. 4; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 26. f. 47.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nella marna della Morea (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona).

2. *DISCOPLEA SINENSIS* γ. *STELLIGERA* Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, 2. f. 3. a-e.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nella marna della Morea (Ehrenberg).

CELEENTERATI.

Spicule di Spongiari.

1. *SPONGOLITHIS MESOGONGYLA*. Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XVI, 3. f. 44; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 27. f. 48; Corti: *Sulle argille del deposito lacustro-glaciale* ecc. pag. 25. f. 48.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nel deposito siliceo di New-York, nel tripoli di Luson e di Orano, nella marna di

Santa Fiora, della Morea e di Kymmene Gård (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona); nelle argille del deposito lacustro glaciale del lago di Pescarenico, nelle torbe glaciali dell'Olonia (Corti).

2. SPONGOLITHIS ASPERA Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XVI, 3. f. 43; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 27. f. 51; Corti: *op. cit.* pag. 26. f. 49.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nel deposito siliceo di New-York, di Stratford, di Smithfield, di Down, nel sottosuolo di Berlino, nella marna di Santa Fiora, di Lillhaggsjön, di Savitaipal, di Kymmene Gård, di Zante, nel deposito torboso di Bridgewater, negli schisti e nel tripoli di Richmond (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona); nelle argille del deposito lacustro glaciale del lago di Pescarenico, nelle torbe glaciali dell'Olonia (Corti).

3. SPONGOLITHIS APICULATA Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.*, t. III, 2. f. 24; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 27. f. 49.

Nelle ligniti torbose. — Fossile: nel deposito siliceo di Andover, di Boston, di Blue-Hill-Pond e di Down, nel tripoli di Berlino (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona).

4. SPONGOLITHIS ACICULARIS Ehr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XVI, 3. f. 42; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 27. f. 50; Corti: *op. cit.* pag. 26. f. 50.

Nelle argille e nelle ligniti torbose. — Fossile: nel deposito siliceo di New York, di Blue-Hill-Pond, di Pelham e di Boston, di Stratford, Smithfield, Franzensbad, Down, nel tripoli di Lüson, Jastraba, Zamuto, Bilin, Orano, nella marna di Santa Fiora, della Morea, di Degernfors, Lillhaggsjön, Savitaipal, Caltanisetta e nel deposito torboso di Bridgewater (Ehrenberg); nelle argille del deposito lacustro glaciale del lago di Pescarenico, nelle torbe glaciali del Ticino e dell'Olonia nella marna di Pianico (Corti).

I generi più frequenti nelle argille e nelle ligniti torbose del deposito di Castelnovate sono i seguenti: TETRACYCLUS colle specie: *ellipticus*, *linearis*, *Castellum*; STYLOBIBLIUM colla specie: *Clypeus*; PINNULARIA colle specie: *viridis*, *nobilis*, *Kefvingensis*; NAVICULA, colla specie: *duplicata*; MELOSIRA colle specie: *distans*, *varians*, *calligera*.

Dal Gabinetto di geologia
della R. Università di Pavia. 1893.

SU UNA CLASSE DI FUNZIONI DERIVATE.

Nota

del S. C. prof. CARLO FORMENTI

III.

11. *Caso in cui la δ sia espressa colle differenze.* — Si supponga di avere

$$\delta(y) = \mu_1 \Delta y + \mu_2 \Delta_2 y + \dots + \mu_n \Delta_n y = \varphi$$

e si voglia trovare la y data la φ . Procedendo come prima, si consideri la

$$\Delta_n y + \nu_1 \Delta_{n-1} y + \dots + \nu_{n-1} \Delta y = X$$

e si ponga

$$Z = \Delta_{n-1} y + \theta_1 \Delta_{n-2} y + \dots + \theta_{n-2} \Delta y$$

si avrà anche

$$\Delta Z = \Delta_n y + \theta_1 \Delta_{n-1} y + \dots + \theta_{n-2} \Delta_2 y$$

e quindi

$$\Delta Z - \varepsilon Z = \Delta_n y + (\theta_1 - \varepsilon) \Delta_{n-1} y + (\theta_2 - \varepsilon \theta_1) \Delta_{n-2} y + \dots - \varepsilon \theta_{n-2} \Delta y.$$

Determiniamo le costanti θ_r , ε in guisa d'avere

$$\begin{aligned} \theta_1 &= \nu_1 + \varepsilon, & \theta_2 &= \varepsilon^2 + \nu \varepsilon_1 + \nu_2 \dots & \theta_{n-2} &= \varepsilon^{n-2} + \nu_1 \varepsilon^{n-3} + \dots + \nu_{n-2} \varepsilon + \nu_{n-1} = 0 \end{aligned}$$

la precedente equazione diverrà

$$\Delta Z - \varepsilon Z = X$$

che è soddisfatta dalla

$$Z = (1 + \varepsilon)^{x-1} \Sigma [(1 + \varepsilon)^{-x} X]$$

essendo Σ l'operazione inversa di Δ .

Indicando poi con

$$Z_1 \quad Z_2 \dots Z_{n-1}$$

i valori di Z corrispondenti alle diverse radici della precedente equazione in ϵ , radici che supporremo distinte fra loro, si arriverà ad ottenere

$$\Delta y = \frac{1}{v'(\epsilon_1)} Z_1 + \frac{1}{v'(\epsilon_2)} Z_2 + \dots + \frac{1}{v'(\epsilon_{n-1})} Z_{n-1}$$

ovvero

$$\Delta y = \frac{(1 + \epsilon_1)^{x-1}}{v'_1(\epsilon_1)} \Sigma [(1 + \epsilon_1)^{-x} X] + \dots + \frac{(1 + \epsilon_{n-1})^{x-1}}{v'(\epsilon_{n-1})} \Sigma [(1 + \epsilon_{n-1})^{-x} X]$$

da cui si otterrà la y con una integrazione finita.

Da questa otteniamo poi anche

$$S(\Delta y) = \frac{1}{\mu_n} \left[\frac{(1 + \epsilon_1)^{x-1}}{v'(\epsilon_1)} \Sigma [(1 + \epsilon_1)^{-x}] + \right. \\ \left. + \frac{(1 + \epsilon_{n-1})^{x-1}}{v'(\epsilon_{n-1})} \Sigma [(1 + \epsilon_{n-1})^{-x} y] \right]$$

e si avrà così nel secondo membro una funzione che avrà per derivata δy .

Approfittando poi della formola di riduzione

$$\Sigma (1 + \epsilon)^{-x} y = - \frac{y}{\epsilon} (1 + \epsilon)^{-x+1} + \frac{1}{\epsilon} \Sigma [(1 + \epsilon)^{-x} \Delta y]$$

che si ottiene subito ricordando le

$$\Sigma (1 + \epsilon)^{-x} = - \frac{1 + \epsilon}{\epsilon} (1 + \epsilon)^{-x} + \Phi \quad (\text{essendo } \Delta \Phi = 0)$$

$$\Sigma (u v) = u \Sigma v - \Sigma [\Delta u (v + \Sigma v)]$$

otterremo anche qui, supposto y un polinomio di grado n ;

$$S(\Delta y) = E_0 y + E_1 \Delta y + E_2 \Delta_2 y + \dots + E_{n-1} \Delta_{n-1} y + \Phi$$

dove le E_r sono le stesse come nel numero precedente.

Possiamo anzi osservare che se si prende la derivata δ d'ambo i membri di quest'ultima equazione otteniamo, valendoci delle sole relazioni fra le μ_r ed E_r e delle equazioni

$$\begin{aligned} \delta(y) &= \mu_1 \Delta y + \mu_2 \Delta_2 y + \dots + \mu_n \Delta_n y \\ - \delta(\Delta y) &= \mu_1 \Delta_2 y + \mu_2 \Delta_3 y + \dots + \mu_{n-1} \Delta_n y \\ \delta(\Delta_2 y) &= \mu_1 \Delta_3 y + \mu_2 \Delta_4 y + \dots + \mu_{n-2} \Delta_n y \\ &\text{ecc.} \end{aligned}$$

l'identità

$$\Delta y = \Delta y$$

il che dimostra che qualunque sia la derivata indicata dal segno Δ , dalla

$$\delta(y) = \mu_1 \Delta y + \mu_2 \Delta_2 y + \dots + \mu_n \Delta_n y$$

si otterrà, purchè y sia un polinomio di grado non maggiore di n ,

$$S(\Delta y) = E_0 y + E_1 \Delta y + E_2 \Delta_2 y + \dots + E_{n-1} \Delta_{n-1} y + \Phi.$$

12. *Altra espressione dei numeri E_r .* — Si è già posto

$$\mu(\varepsilon) = \mu_1 \varepsilon + \mu_2 \varepsilon^2 + \dots + \mu_n \varepsilon^n + \varepsilon^{n+1} \psi(\varepsilon)$$

poniamo ora analogamente

$$E(\varepsilon) = E_0 + E_1 \varepsilon + E_2 \varepsilon^2 + \dots + E_{n-1} \varepsilon^{n-1} + \varepsilon^n L(\varepsilon).$$

Le precedenti relazioni fra le E_r , μ_r mostrano che tra i due polinomi $\mu(\varepsilon)$, $E(\varepsilon)$ esiste la relazione:

$$\mu(\varepsilon) E(\varepsilon) = \varepsilon + \varepsilon^n M(\varepsilon)$$

cioè le E_r ($r=0, 1, 2, \dots, n-1$) sono i primi n coefficienti nello sviluppo secondo le potenze crescenti di ε della

$$E(\varepsilon) = \frac{\varepsilon}{\mu(\varepsilon)}$$

e sarà quindi

$$E_r = \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot r} \left(\frac{d^r}{d\varepsilon^r} \frac{\varepsilon}{\mu(\varepsilon)} \right)_{\varepsilon=0}.$$

che è appunto la nuova espressione che si voleva cercare.

Si può avere un'applicazione di questa formola nella ricerca della derivata (ordinaria) d'ordine generale d'una funzione della forma

$\frac{1}{\varphi(x)}$. Ricordando infatti il valore di E_r si avrà

$$\frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot r} \left(\frac{d^r}{d\varepsilon^r} \frac{\varepsilon}{\mu(\varepsilon)} \right)_{\varepsilon=0} = \frac{(-1)^r}{\mu_1^{r+1}} \begin{vmatrix} \mu_2 & \mu_1 & 0 & \dots & 0 \\ \mu_3 & \mu_2 & \mu_1 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \mu_{r+1} & \mu_r & \mu_{r-1} & \dots & \mu_1 \end{vmatrix}$$

poniamo

$$\mu(\varepsilon) = \varepsilon \varphi(\varepsilon + x)$$

otterremo facilmente le

$$\left(\frac{d^r \frac{\varepsilon}{\mu(\varepsilon)}}{d\varepsilon^r} \right)_{\varepsilon=0} = \frac{d^r \frac{1}{\varphi(x)}}{dx^r}$$

$$\mu_1 = \varphi(x), \quad \mu_2 = \varphi'(x), \quad \mu_3 = \frac{1}{1.2} \varphi''(x), \dots, \mu_{r+1} = \frac{1}{1.2 \dots r} \varphi^{(r)}(x)$$

ed avremo quindi

$$\frac{1}{1.2 \dots r} \frac{d^r \frac{1}{\varphi(x)}}{dx^r} = \frac{(-1)^r}{\varphi^{r+1}} \begin{vmatrix} \varphi' & \varphi & 0 & \dots & 0 \\ \frac{1}{1.2} \varphi'' & \varphi' & \varphi & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{1}{r} \varphi^{(r)} & \frac{1}{r-1} \varphi^{(r-1)} & \dots & \frac{1}{2} \varphi^{(2)} \varphi' \end{vmatrix}$$

ovvero anche

$$\frac{d^r \frac{1}{\varphi}}{dx^r} = \frac{(-1)^r}{\varphi^{r+1}} \begin{vmatrix} \varphi' & \varphi & 0 & \dots & 0 \\ \varphi^{(2)} & 2\varphi' & \varphi & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \varphi^{(r)} & r\varphi^{(r-1)} & \binom{r}{2} \varphi^{r-2} & \dots & r\varphi' \end{vmatrix}$$

che dà appunto la derivata generale richiesta.

13. *Funzione che ha per derivata una potenza della variabile.* — Ritorniamo alla

$$S(y') = E_0 y + E_1 y' + E_2 y'' + \dots + E_{n-1} y^{(n-1)} + \Phi$$

e vi si faccia $y = x^n$, otterremo:

$$S(x^{n-1}) = E_0 \frac{x^n}{n} + E_1 x^{n-1} + (n-1) E_2 x^{n-2} + \dots + (n-1)(n-2) \dots (n-r+1) E_r x^{n-r} + \dots + \Phi.$$

Il secondo membro di questa è la funzione richiesta nel caso in cui la derivata sia definita dalla

$$\delta y = \mu_1 y' + \mu_2 y'' + \dots + \mu_n y^{(n)}.$$

Ponendo

$$B_r = 1.2.3 \dots r E_r$$

avremo anche

$$S(x^{n-1}) = B_0 \frac{x^n}{n} + B_1 x^{n-1} + \frac{1}{2} \binom{n-1}{1} B_2 x^{n-2} + \\ + \frac{1}{r} \binom{n-1}{r-1} B_r x^{n-r} + \dots + B_{n-1} x + \Phi$$

formola che coincide con quella di Bernoulli e che la contiene come caso particolare.

Per ottenere quest'ultima formola si deve supporre

$$\delta y = y' + \frac{1}{2} y'' + \frac{1}{2 \cdot 3} y''' + \dots + \frac{1}{1 \cdot 2 \dots n} y^{(n)}$$

la quale, se y è un polinomio di grado non maggiore di n , si potrà scrivere nel seguente modo:

$$d y = y_{x+1} - y_x = \Delta y.$$

Si avrà quindi in questo caso

$$u_1 = 1, u_2 = \frac{1}{1 \cdot 2}, \dots, u_n = \frac{1}{1 \cdot 2 \dots n}$$

e ponendo questi valori nella espressione di E_r si otterrà dopo alcune semplificazioni come espressione del numero Bernoulliano la

$$B_r = \frac{(-1)^r}{1 \cdot 2 \dots (r+1)} \begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 & \dots & 0 \\ 1 & 3 & 3 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & \binom{r}{1} & \binom{r}{2} & \dots & \binom{r}{r} \\ 1 & \binom{r+1}{1} & \binom{r+1}{2} & \dots & \binom{r+1}{r} \end{vmatrix}$$

avendosi poi in questo caso

$$\mu(\varepsilon) = \varepsilon + \frac{\varepsilon^2}{1 \cdot 2} + \frac{\varepsilon^3}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \dots + \frac{\varepsilon^n}{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots n} = e^\varepsilon - 1 + \varepsilon^{n+1} \varphi(\varepsilon)$$

avremo come altra nota espressione del numero Bernoulliano

$$B_r = \frac{1}{1 \cdot 2 \dots r} \left(\frac{d^r}{d \varepsilon^r} \frac{\varepsilon^{\varepsilon} - 1}{\varepsilon} \right)_{\varepsilon=0}.$$

14. *Di alcune particolari derivazioni.* — Supponiamo che la derivatrice sia

$$\mu(\varepsilon) = e^\varepsilon - 1 = \varepsilon + \frac{\varepsilon^2}{1.2} + \frac{\varepsilon^3}{1.2.3} + \dots + \frac{\varepsilon^n}{1.2.3\dots n} + R(\varepsilon)\varepsilon^{n+1}.$$

Se y è un polinomio di grado non maggiore di n si avrà

$$\Delta y = y' + \frac{1}{1.2} y'' + \frac{1}{1.2.3} y''' + \dots + \frac{1}{1.2\dots n} y^{(n)} = y_{x+1} - y_x$$

cioè la derivata di cui vogliamo occuparci è una differenza finita.

Per avere la $\lambda(\varepsilon)$ (vedi i numeri 4 e 5) ricordiamo che essa è data dalla

$$\lambda[\mu(\varepsilon)] = \varepsilon$$

sarà quindi

$$\lambda(e^\varepsilon - 1) = \varepsilon \quad \text{da cui} \quad \lambda(\varepsilon) = \log(1 + \varepsilon)$$

ovvero

$$\lambda(\varepsilon) = \varepsilon - \frac{\varepsilon^2}{2} + \frac{\varepsilon^3}{3} - \dots + (-1)^{n-1} \frac{\varepsilon^n}{n} + S(\varepsilon)\varepsilon^{n+1}.$$

Se ricordiamo poi che è

$$\alpha_n(x) = \left(\frac{\partial^n e^{\lambda(\varepsilon)x}}{\partial \varepsilon^n} \right)_{\varepsilon=0} = \left(\frac{\partial^n (1 + \varepsilon)^x}{\partial \varepsilon^n} \right)_{\varepsilon=0}$$

si otterrà subito

$$\alpha_n(x) = x(x-1)(x-2)\dots(x-n+1)$$

e lo sviluppo di Taylor relativo a questa particolare derivata sarà

$$f(x+y) = f(x) + y \Delta f(x) + \frac{y(y-1)}{1.2} \Delta_2 f(x) + \\ + \frac{y(y-1)\dots(y-n+1)}{1.2.3\dots n} \Delta_n f(x).$$

Ottenuti i polinomi $\alpha_n(x)$ cerchiamo in che modo si possano esprimere le potenze di x cogli stessi polinomi. Ricordiamo per ciò quanto si è detto al N. 7: cioè che se poniamo

$$\beta_n(x) = \left(\frac{d^n \mu(\varepsilon)}{d \varepsilon^n} \right)_0 x + \left(\frac{d^n \mu(\varepsilon)^2}{d \varepsilon^n} \right)_0 \frac{x^2}{1.2} + \\ + \left(\frac{d^n \mu(\varepsilon)^n}{d \varepsilon^n} \right)_0 \frac{x^n}{1.2\dots n} = \left(\frac{\partial^n e^{\mu(\varepsilon)x}}{\partial \varepsilon^n} \right)_0$$

si avrà l'equazione simbolica

$$x^n = \beta [x].$$

Si tratterà allora nel nostro caso di trovare il polinomio

$$\beta_n(x) = \left(\frac{\partial^n e^{(e^x-1)x}}{\partial \epsilon^n} \right)_{\epsilon=0}.$$

Dalla identità

$$\frac{\partial^{n+1} e^{(e^x-1)x}}{\partial \epsilon^{n+1}} = x \left[\frac{\partial^n e^{(e^x-1)x}}{\partial \epsilon^n} + \frac{\partial}{\partial x} \frac{\partial^n e^{(e^x-1)x}}{\partial \epsilon^n} \right]$$

facendovi $\epsilon = 0$ si ottiene

$$\beta_n(x) = x (\beta_n(x) + \beta_n'(x)),$$

se supponiamo quindi

$$\beta_n(x) = A_n^{(1)}x + A_n^{(2)}x^2 + A_n^{(3)}x^3 + \dots + A_n^{(n)}x^n$$

la precedente equazione ci fornirà, per la determinazione delle costanti $A_n^{(r)}$ le seguenti equazioni alle differenze finite:

$$A_{n+1}^{(1)} = A_n^{(1)}; A_{n+1}^{(2)} = 2 A_n^{(2)} + A_n^{(1)}; \dots$$

$$A_{n+1}^{(r)} = r A_n^{(r)} + A_n^{(r-1)}; \dots; A_{n+1}^{(n+1)} = A_n^{(n)}.$$

Integrate di volta in volta queste equazioni a cominciare dalla prima e determinate le costanti in guisa d'avere

$$A_1' = 1, A_1^{(2)} = 0; A_1^{(3)} = 0 \text{ ecc.}$$

otterremo

$$A_r^{(1)} = 1; A_r^{(2)} = 2^{r-1} - 1; A_r^{(3)} = \frac{3^{r-1} - 2 \cdot 2^{r-1} + 1}{1 \cdot 2}$$

e col noto metodo di estensione si avrà la

$$A_n^{(r)} = \frac{r^{n-1} - (r-1)(r-1)^{n-1} + \binom{r-1}{2}(r-2)^{n-1} + \dots + (-1)^{r-1}}{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots r-1}.$$

Porremo per brevità

$$r_n = r^{n-1} - (r-1)(r-1)^{n-1} + \binom{r-1}{2} (r-2)^{n-1} - \\ + (-1)^{r-2} \binom{r-1}{2} 2^{n-1} + (-1)^{n-1}$$

ed avremo

$$\varphi_n(x) = x + 2_n x^2 + \frac{3_n}{1.2} x^3 + \dots + \frac{r_n}{1.2 \dots (r-1)} x^r + \\ + \frac{(n-1)_n}{1.2 \dots (n-2)} x^{n-1} + x^n$$

e quindi

$$x^n = x_1 + 2_n x_2 + \frac{3_n}{1.2} x_3 + \dots + \frac{r_n}{1.2 \dots (r-1)} x_r + \\ + \frac{(n-1)_n}{1.2 \dots (n-2)} x_{n-1} + x_n,$$

e ricordiamo poi, per ciò che riguarda il numero r_n , che esso è zero per $r > n$ e che è divisibile per il fattoriale $1.2.3 \dots (r-1)$.

15. *Altra espressione dei numeri Bernoulliani ed il teorema di Clausen su questi numeri.*

Per i polinomi $\alpha_n(x)$ del numero precedente si ha la

$$\Delta \alpha_{n+1} = (n+1) \Delta \alpha_n \text{ da cui } \Sigma \alpha_n = \frac{\alpha_{n+1}}{n+1}$$

ed avremo quindi, ricordando la precedente espressione di x^n ,

$$\Sigma x^n = \frac{x_2}{2} + 2_n \frac{x_3}{3} + \frac{3_n}{2} \frac{x_4}{4} + \dots + \frac{(r-1)_n}{1.2 \dots (r-2)} \frac{x_r}{r} + \frac{x_{n+1}}{n+1}.$$

Non aggiungiamo nulla al secondo membro, cioè nè costante, nè funzione avente una differenza zero, perchè vogliamo che Σx_n sia la somma delle potenze $(n)^{\text{me}}$ dei primi $(x-1)$ numeri naturali, sia cioè

$$\Sigma x^n = 1^n + 2^n + 3^n + \dots + (x-1)^n.$$

Indichiamo con B_n il numero Bernoulliano d'indice n , cioè il coefficiente di x^1 in Σx^n , osservando che il coefficiente di x in α_r è $(-1)^{r-1} 1.2.3 \dots (r-1)$ si avrà

$$B_n = -\frac{1}{2} + \frac{2}{3} 2_n - \frac{3}{4} 3_n + \dots + (-1)^{\frac{r-1}{2}} \frac{r-1}{r} (r-1)_n + \\ + (-1)^n \frac{n}{n+1} n_n$$

che è appunto l'espressione che si voleva cercare.

I numeri bernoulliani d'indice dispari sono nulli, come si cava facilmente dall'espressione data al N.° 13, considerando quindi solo quelli d'indice pari potremo scrivere

$$B_{2n} = -\frac{1}{2} + \frac{2}{3} 2_{2n} - \frac{3}{4} 3_{2n} + \dots + (-1)^{\frac{r-1}{2}} \frac{r-1}{r} (r-1)_{2n} + \\ + \frac{2^n}{2n+1} (2n)_{2n}$$

Messo il numero B_{2n} sotto questa forma si dimostra facilmente il seguente teorema di Clausen: *I fattori primi del denominatore di B_{2n} diminuiti d'un'unità danno tutti e soli i fattori di $2n$.*

Si osservi che il numero $\frac{3_{2n}}{4} = \frac{3^{2n-1} - 2 \cdot 2^{2n-1} + 1}{4}$ è un nu-

mero intero, come pure è intero il numero

$$\frac{(r-1)_{2n}}{r}$$

quando r non è primo, il che risulta dall'essere il numero $(r-1)_{2n}$ divisibile per il fattoriale $1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (r-1)$.

Potremo perciò porre

$$B_{2n} = A - \frac{1}{2} + \sum \frac{r-1}{r} (r-1)_{2n}$$

dove A è un numero intero ed il segno sommatorio Σ si intende esteso a tutti i numeri primi r non maggiori di $2n+1$.

Dalla

$(r-1)_{2n} = (r-1)^{2n-1} - (r-2)(r-2)^{2n-1} + \dots + (-1)^{r-2}$
per mezzo delle congruenze evidenti

$$r-2 \equiv -2, \quad \binom{r-2}{2} \equiv 3 \dots \binom{r-2}{t} \equiv (-1)^t (t+1) \dots \pmod{r}$$

si ottiene la

$$(r-1)_{2n} \equiv -[1^{2n} + 2^{2n} + \dots + (r-1)^{2n}] \pmod{r}.$$

Ponendo

$$2n = \lambda \delta, \quad r - 1 = \rho \delta$$

essendo δ il massimo comun divisore fra i numeri $2n$, $r - 1$, si avrà

$$(r - 1)_{2n} = -((1^\lambda)^\delta + (2^\lambda)^\delta + \dots + ((r - 1)^\lambda)^\delta) \pmod{r},$$

e poichè λ è primo con $r - 1$ sarà:

$$(r - 1)_{2n} = -(1^\delta + 2^\delta + 3^\delta + \dots + (r - 1)^\delta) \pmod{r}.$$

Indicando con

$$1, \omega, \omega^2, \dots, \omega^{\rho-1}$$

le radici della congruenza

$$x^\rho = 1 \pmod{r},$$

che, come è noto, sono anche i resti delle potenze d'indice δ , si avrà

$$(r - 1)_{2n} = -\delta (1 + \omega + \omega^2 + \dots + \omega^{\rho-1}) \pmod{r}.$$

Ora se ρ è diverso da uno si ha

$1 + \omega + \omega^2 + \dots + \omega^{\rho-1} = 0$ e quindi anche $(r - 1)_{2n} = 0 \pmod{r}$
cioè i termini

$$\frac{r - 1}{r} (r - 1)_{2n}$$

di B_{2n} , in cui il numero primo r diminuito d'un'unità non è un fattore di $2n$ sono interi.

Se invece è

$$\rho = 1 \quad \text{sarà} \quad \delta = r - 1$$

e quindi

$$(r - 1)_{2n} = -(r - 1) = 1 \pmod{r}$$

ed in questo caso il termine

$$\frac{r - 1}{r} (r - 1)_{2n}$$

non sarà intero ed il numero primo r diminuito d'un'unità è un fattore di $2n$.

Ponendo questi risultati nell'espressione di B_{2n} si avrà

$$B_{2n} = A_{2n} - \sum \frac{1}{r}$$

dove A_{2n} è intero ed il segno sommatorio Σ si riferisce a tutti e soli i numeri primi che si ottengono aumentando d'un'unità i fattori di $2n$.

Pavia, aprile 1893.

ULTERIORI CONSIDERAZIONI
SULLE NASCITE ILLEGITTIME IN ITALIA,

IN

RELAZIONE AI MATRIMONI RELIGIOSI.

Nota

del S. C. prof. GIUSEPPE SORMANI.

Quantunque S. E. l'on. Giantureo, sotto-segretario di Stato al Ministero di grazia e giustizia, nella seduta del 1° giugno alla Camera dei deputati, abbia annunciato il ritiro del progetto di legge sulla precedenza del matrimonio civile, tuttavia la promessa di una prossima ripresentazione e l'importanza dell'argomento, anche considerato in astratto, mantengono vivo l'interesse degli studiosi sul tema delle nascite illegittime in Italia.

Quelle considerazioni statistiche, che ho comunicate a quest'onorevole Consesso nella seduta del 23 febbrajo scorso, furono accolte benevolmente, soprattutto da alcuni relatori negli uffici parlamentari sul citato progetto di legge.

Per quanto appoggiato su dati statistici precisi, il mio studio, che è esatto fin dove conclude in ordine al numero delle nascite illegittime e loro geografica distribuzione, pecca in una successiva ipotesi, che cioè il maggior numero degli illegittimi riconosciuti dai genitori (dedotta una parte corrispondente all'11.7 p. mille nascite), siano procreati da matrimoni religiosi.

Questo lo accennò subito il prof. Cossa, con quell'acume che ne distingue il chiaro ingegno; e questo mi fu pure, con ricchezza di dati numerici, ripetuto dal chiarissimo prof. Bodio, il quale in una lunga lettera, si compiacque fare una analisi critica del mio studio.

Siccome questi risultati statistici possono essere presi a base di deliberazioni legislative, ed io non vorrei aver indotto alcuno in errore, perciò come correttivo delle mie deduzioni, e per amore di

verità, mi faccio debito riferire le obbiezioni fattemi dal Bodio, pubblicando, con suo permesso, la lettera scrittami.

„ *Mio caro amico,*

“ Ho letto il tuo opuscolo interessante (così egli mi scriveva in data 24 marzo 1893), circa le nascite illegittime in Italia.

“ Non sapevo immaginare come tu potessi avere trovato un materiale statistico sulla frequenza dei matrimoni semplicemente religiosi, mentre io, studiando la questione or sono più di dieci anni, mi ero persuaso che quella ricerca non potesse praticamente effettuarsi. Vedo ora dalla tua stessa memoria, che tu non avevi altra fonte a cui ricorrere, all'infuori del movimento degli atti di stato civile, che si pubblica annualmente. Supponevo che tu potessi avere avute indicazioni, comunque *parziali*, per qualche provincia, sia da fonti ecclesiastiche, sia spigolando nelle relazioni dei procuratori del re sull'amministrazione della giustizia civile.

“ Nelle introduzioni alle statistiche annuali del movimento della popolazione si accenna infatti, alcuni anni addietro, che, fra le cause della forte natività illegittima, possa essere, in alcune provincie più che in altre, una certa contrarietà nella popolazione alla celebrazione del matrimonio davanti al sindaco; ma questa ipotesi ha perduto certamente molto del suo valore, dacchè sono corsi ventisette anni dalla data in cui entrò in vigore, col codice civile del 1865, la legge sul matrimonio civile.

“ Tu hai svolto l'argomento con maggiore ampiezza che non fosse detto nelle prefazioni ufficiali, ed hai creduto di poter anche determinare per larga approssimazione quanti fra i nati legittimi riconosciuti provengano da coppie unite col solo rito religioso.

“ Tu hai ragionato così: siccome le nostre statistiche dal 1863 in poi segnano un aumento annuale progressivo dei nati illegittimi non abbandonati dai loro genitori, hai ritenuto che tale aumento dipendesse per la massima parte dagli ostacoli che la legge del 1865 sul matrimonio civile ha incontrato nella sua applicazione, e sottraendo la media annuale dei nati illegittimi nei tre anni 1863-64-65, cioè prima che fosse entrata in vigore la legge sul matrimonio civile, dalla cifra dei nati illegittimi negli anni susseguenti, hai concluso che tutta, o quasi tutta, l'eccedenza fosse formata da nati da coppie unite col solo rito religioso.

“ Questa deduzione non mi pare che si possa accettare, e ciò per più motivi.

“ Anzitutto l'aumento della natività illegittima in Italia non ha cominciato a verificarsi dal 1866, ma da molti anni prima.

“ Nell'*Annuario economico statistico dell'Italia* per l'anno 1853, che fu compilato sotto la direzione del Correnti, è indicata per gran parte degli Stati italiani la natività legittima ed illegittima secondo osservazioni fatte in anni anteriori al 1850. Riunendo assieme le cifre di tutti quegli Stati, pei quali si poterono avere le notizie, si trova una media annuale di 30 nati illegittimi per mille nati; nel triennio 1863-65, quando la legge sul matrimonio civile non aveva ancora potuto esercitare nessuna azione, la natività illegittima era già salita a 50 per mille nati.

“ E anche prima del 1850 la natività illegittima era nell'Italia centrale più alta che nel resto della penisola.

“ Nel regno di Napoli, al di qua del Faro, si calcolarono 28 nati illegittimi per mille nati: negli Stati Sardi di terra-ferma, 21; in Toscana, 56.

“ In secondo luogo, quantunque nel prospetto statistico dato a pag. XXIII del volume del *Movimento dello stato civile* che riguarda il 1889 che hai citato, i nati illegittimi siano divisi in due rubriche, di cui l'una intitolata: *illegittimi riconosciuti da uno almeno dei genitori*, e l'altra: *illegittimi non riconosciuti ed esposti*, pure si è avvertito il lettore, mediante apposita nota, che le cifre non sono omogenee per tutta la serie degli anni d'osservazione.

“ Per gli anni dal 1863 al 1883 inclusivo, i nati si dividevano in tre categorie, cioè *legittimi*, *illegittimi* ed *esposti*. In questa ultima categoria i Comuni avrebbero dovuto comprendere solamente i nati di *stato civile ignoto*, perchè trovati esposti nella ruota dei trovatelli o in luogo pubblico, e nella seconda categoria quelli di cui era accertata l'origine illegittima, sia che fossero stati riconosciuti da uno o da entrambi i genitori, sia che fossero stati abbandonati a carico dell'assistenza pubblica. Tuttavia, malgrado le istruzioni date ripetutamente, non si potè mai ottenere che fossero interpretate da tutti i Comuni in modo uniforme queste disposizioni. E nella introduzione al *Movimento dello stato civile* dell'anno 1889 si è appurato appunto che la classificazione dei nati illegittimi e degli esposti non veniva fatta con gli identici criteri per tutti i Comuni. Così per es., nel 1882, Torino segnò nel prospetto dei nati 1031 illegittimi e 30 esposti, Genova 551 illegittimi e nessun esposto, Milano 1187 illegittimi ed 1 esposto, Napoli invece 296 illegittimi e 1095 esposti, Roma 1065 illegittimi e 836 esposti, Alessandria 4

illegittimi e 100 esposti. Da queste cifre non si può trarre la deduzione che in Genova, Torino, Milano tutti i nati illegittimi siano riconosciuti dai genitori, e in Napoli ed Alessandria quasi nessuno. Queste due ultime città hanno classificato fra gli *esposti* tutti i bambini lasciati a carico dell'assistenza pubblica, e le prime soltanto quegli esposti all'aperto, in luogo pubblico.

“ A partire dal 1884 fu adottato un altro modo di classificazione dei nati illegittimi. In una prima rubrica furono segnati quelli che, all'atto di nascita furono *riconosciuti legalmente dal padre o dalla madre, ovvero da entrambi i genitori*, e in una seconda rubrica venivano sommati insieme gli *illegittimi non riconosciuti e gli esposti nelle ruote o in luogo pubblico*.

“ Questo diverso metodo spiega la diminuzione nel numero degli illegittimi riconosciuti e l'aumento nel numero di quelli non riconosciuti che appariscono a partire dal 1884.

“ Ma, pure, limitandoci alle statistiche posteriori all'anno 1883, v'è ancora un'altra ragione per ritenere che molti fra i nati illegittimi riconosciuti dai genitori, *non provengano da coppie unite col solo vincolo religioso*.

“ Le statistiche ufficiali non dividono i nati illegittimi secondo che furono riconosciuti soltanto dal padre o soltanto dalla madre, ovvero da entrambi i genitori; ma questa divisione si fa nel bollettino demografico settimanale del comune di Roma; e per l'intero anno 1892 si sono avuti i seguenti dati:

| | |
|--|-----|
| Nati illegittimi riconosciuti soltanto dal padre . . . | 633 |
| ” ” ” ” dalla madre . . | 348 |
| ” ” ” da entrambi i genitori . | 323 |
| <hr/> | |
| Totale 1.304 | |

“ Cosicchè in Roma, dove è molto alto il rapporto dei nati illegittimi riconosciuti rispetto al totale dei nati, e dove più che altrove si avrebbe motivo di supporre che questo fatto dipenda dalla frequenza dei matrimoni col solo rito religioso, i nati riconosciuti da entrambi i genitori formano appena un quarto dei nati illegittimi riconosciuti. Ora non vi è ragione di credere che quelle coppie, le quali hanno celebrato il matrimonio col solo rito religioso, perchè secondo la loro coscienza tale consacrazione era sufficiente per legittimare la loro unione, non vogliano poi riconoscere la prole.

“ Tutto ciò mi induce a ritenere che nella popolazione delle pro-

vincie, dove vi sono molti nati illegittimi riconosciuti, siansi diffuse idee socialistiche avverse tanto alla consacrazione religiosa, quanto alla legalizzazione del vincolo matrimoniale. Le statistiche degli ultimi cinque anni dicono, per es., che nella provincia di Forlì ogni 100 nati, 31 sono illegittimi riconosciuti; in quella di Ferrara 25 per cento; in quella di Ancona 7 per cento; in quella di Macerata 6 per cento. Così le Marche, come le Romagne, facevano parte degli antichi Stati pontifici; e nulla prova che l'influenza del clero sia più forte a Forlì, per esempio, che ad Ancona. In Romagna perciò i cattivi consigli del clero contro la legge sul matrimonio civile non devono essere la causa principale delle condizioni anormali di tante famiglie.

“Ti rimando le carte grafiche eleganti, che mi hai comunicate, le quali rappresentano bensì la distribuzione geografica della natalità illegittima in Italia, ma non precisamente la frequenza comparativa delle nascite *da coppie unite col solo rito religioso*.

“*Aff.mo* L. BODIO.”

La conclusione pratica, che emana dalle dotte considerazioni statistiche del prof. Bodio sarebbe questa: che il numero dei nati da matrimoni contratti col solo rito religioso è probabilmente di molto inferiore alla cifra, che io ho esposta come conclusione del mio lavoro.

Allora io dissi che i bambini nati da matrimoni contratti col solo rito religioso, si potrebbero calcolare (pel periodo 1887-90), da 35 a 36 mila all'anno in tutta Italia.

Stando alle considerazioni precedenti, queste cifre dovrebbero ridursi forse ad una terza o ad una quarta parte; perciò le cifre da me calcolate (sempre comprese nel campo del possibile), non dovranno riguardarsi come valori medi, ma come limiti massimi.

È certo che si sarebbe potuto venire a conclusioni più approssimative, se gli *illegittimi riconosciuti* fossero stati classificati in due o meglio in tre categorie, cioè se riconosciuti da uno o dall'altro o da ambedue i genitori.

Quest'ultima categoria soltanto, e neppure completa, si sarebbe dovuto ascrivere agli effetti di matrimoni contratti col solo rito religioso.

Ridotto così di gran lunga il numero dei *nati*, anche il numero dei *matrimoni* che li procreava dovrebbe essere considerato come assai inferiore alla cifra da me calcolata.

S. E. il ministro Vigliani aveva raccolto dati numerici dai quali sarebbe risultato che i matrimoni contratti col solo rito religioso dal 1866 al 1873 siano stati in media da 30 a 35 mila all'anno.

Le mie deduzioni, per il periodo dal 1887 al 1890, avrebbero indicate, le cifre dagli 8 ai 10 mila matrimoni all'anno.

In seguito alle considerazioni del prof. Bodio, non ho difficoltà a riconoscere, che queste cifre debbono essere alquanto più basse.

A quest'ultimo risultato deve concorrere anche il fatto, che fra gli astenuti dal matrimonio civile si possa considerare come predominante il ceto dei proletari, nel quale un determinato numero di bambini può esser dato da minor numero di coppie conjugate.

Ma ora invertiamo il ragionamento: I nati illegittimi riconosciuti, sono nati tutti senza il rito civile; dunque se i loro procreatori non si unirono sotto l'usbergo della religione cattolica, si saranno congiunti coi legami meno apparenti di altre fedi più o meno religiose, basate su concetti di socialismo, di naturalismo, o simili.

Statisticamente e moralmente considerato adunque, il fenomeno delle nascite illegittime riconosciute è sempre meritevole di studio, e può avere una notevole importanza sociale.

Al legislatore deve interessare il sapere quanta strada facciano, ed ove abbiano predominio certe idee fondamentali, che tendono a variare l'ordine delle cose fin' ora seguito, che mostrano di trasformare inconsciamente le masse sociali.

Ma per fare studi più esatti su questi ancora indecisi fenomeni sociali, sarà indispensabile l'applicazione della legge di precedenza obbligatoria, della quale è qui discorso.

Soltanto allora si potranno chiarire i principali dubbi, che fin' ora la statistica è incapace di risolvere con precisione.

Pertanto noi facciamo voti che il progetto di legge sulla precedenza obbligatoria del matrimonio civile sia bene accolto, e possa aver presto applicazione. Questa legge ha scopi elevati di ordine sociale e di alta moralità. È con questo criterio che dev' essere specialmente giudicata.

Ma a noi, curiosi delle leggi demografiche ed intesi alla indagine dei fenomeni sociali, riescirà di speciale soddisfazione il potere, in un tempo non lontano, ricercare e dedurre, di quanto la legge proposta abbia modificato in Italia il fenomeno delle nascite illegittime riconosciute.

SOPRA
LE HESSIANE DELLE SUPERFICIE CUBICHE.

Nota I^a

di EDGARDO CIANI

Il primo scopo del seguente lavoro era di rettificare alcune inesattezze contenute nella mia Nota che ha per titolo *Sulle superficie cubiche la cui hessiana si spezza* (Acc. dei Lincei vol. VI, 1890). Però a mano, a mano che facevo queste correzioni mi è capitata l'occasione di spingere più oltre quelle ricerche e in un certo senso, di completarle. Esponendole al giudizio del lettore, sento il dovere di ringraziare pubblicamente il ch.^o prof. Segre che per primo mi ha mostrato gli errori contenuti nella Nota suddetta. La correzione può compendiarsi così "I risultati principali di quella Nota sono ancora validi se la superficie fondamentale non possiede punti singolari". Ho diviso il lavoro in tre parti. Nella prima ho dimostrato che esiste una sola hessiana non degenerare e dotata di linea multipla. Essa possiede una retta doppia con un punto triplo su questa retta ed è relativa a una superficie cubica dotata di un punto biplanare. Viene quindi un breve studio di questa hessiana, che costituisce la seconda parte del lavoro. L'ultima considera tutti i modi e le forme possibili in cui una hessiana può spezzarsi. Ne ho fatto un riassunto in una tabella la quale comprende tutti i casi trovati e che mi sembrano anche i soli possibili.

I.

HESSIANE NON DEGENERI DOTATE DI LINEE MULTIPLE.

1. Teorema. — *L' unica superficie del 4° ordine, irriducibile dotata di una linea multipla, che possa riguardarsi come hessiana di una superficie cubica, possiede una sola retta doppia con un punto triplo su di essa ed è relativa a una superficie cubica dotata di un punto doppio biplanare.*
2. È facile vedere che le superficie del 4° ordine, non degeneri e dotate di linea multipla, possono classificarsi così:

- 1.° Superficie romana di Steiner,
- 2.° Superficie dotate di conica doppia,
- 3.° Superficie dotate di retta doppia,
- 4.° Superficie rigate.

Ciò premesso, la dimostrazione del suenunciato teorema può farsi per esclusione. Escluderemo cioè che l'hessiana di una superficie cubica possa appartenere alla 1^a, alla 2^a, alla 4^a delle specie sopra descritte e dimostreremo che quando appartiene alla terza, essa possiede conseguentemente gli altri requisiti indicati dal teorema medesimo. Questa esclusione si può far dipendere dai seguenti teoremi.

3. " Se esiste un punto P la cui quadrica polare (*) è costituita da un piano doppio π , e se la superficie fondamentale non è degenerare, l'hessiana si spezza in quel piano e in un cono cubico col vertice in quel punto quando π non passi per P ; quando poi π passi per P , l'hessiana si compone di π contato due volte e di un cono quadratico col vertice in P : P naturalmente in quest'ultimo caso è uniplanare per S_3 . „

Infatti: Se P non giace sopra π , collochiamo in P il vertice (0001) del tetraedro fondamentale e prendiamo π per faccia opposta. La quadrica polare di P è allora

$$\sum_{ik} a_{4ik} x_i x_k = 0.$$

Se essa deve ridursi a $x_4^3 = 0$ si esigono le condizioni:

$$a_{411} = a_{422} = a_{433} = a_{412} = a_{413} = a_{414} = a_{423} = a_{424} = a_{434} = 0$$

e quindi il primo membro dell'equazione di H si spezza in $x_4 = 0$ e in un cono cubico col vertice in (0001).

Se invece P giace sopra π , P è certamente uniplanare per S_3 e prendendo π per piano $x_1 = 0$, avremo:

$$S_3 = x_1^3 x_4 + \varphi = 0$$

dove φ è una ternaria cubica in x_1, x_2, x_3 . Conseguentemente si trova:

$$H = x_1^2 \{ \varphi_{23} \varphi_{33} - \varphi_{23}^2 \} = 0; \left(\varphi_{ik} = \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x_i \partial x_k} \right)$$

il che dimostra la seconda parte del teorema.

(*) D'ora innanzi quando parleremo di elementi polari intenderemo di considerarli tali sempre rispetto a una superficie cubica fondamentale che rappresenteremo con S_3 ; per indicare la sua hessiana useremo il simbolo H .

4. Proponiamoci ora la seguente questione. — L'involuppo dei piani polari dei punti di una retta r è un cono quadrico. Se r appartiene ad H , il vertice di questo cono è un punto doppio di H e il cono suddetto costituisce il cono osculatore di H in quel punto doppio. La quadrica polare del vertice del cono è una coppia di piani che si tagliano lungo la r (*). Chiamando dunque corrispondenti due punti di H quando uno è vertice del cono polare dell'altro O , (ciò che è lo stesso) quando il piano polare dell'uno tocca H nell'altro, segue che *in generale* a una retta di H corrisponde un punto (doppio) di H . Si può ora domandare: *a una retta r di H può eccezionalmente corrispondere una curva che non sia un punto senza che per questo H si spezzi?*

Intanto è certo che, se questa curva esiste, non può esser altro che una retta, perchè i coni polari dei punti di r debbono formare un fascio e il luogo dei vertici dei coni di un fascio quando non è un punto è una retta (**). Vediamo dunque a quali conclusioni si perviene se a una retta r di H , si fa corrispondere un'altra retta r' pure di H . Mentre un punto variabile P percorre r , il piano polare di P tocca H in un punto P' di r' e quindi contiene r' . Cioè i piani polari dei punti di r fanno fascio attorno a r' . Dunque in questo caso particolare la sviluppabile formata con tutti i piani polari dei punti di r , e che è generalmente di 2^a classe, è ridotta alla prima: a un fascio di piani. Viceversa, si vede subito che anche i piani polari dei punti di r' fanno fascio attorno ad r e sotto questo aspetto le r , r' sone in posizione reciproca. I coni polari dei punti di r debbono formare un fascio, avere i vertici sulla r' e nel fascio non debbono esser contenuti piani doppi, altrimenti H si spezza; dunque questi coni si toccano lungo la r' (**) e si tagliano ulteriormente secondo una conica non degenerare. In questo fascio esiste una sola coppia di piani costituita dal piano tangente a tutti i coni e dal piano della conica, l'intersezione di questi due piani si appoggia a r' ; sia r'' , e sia P_0 il punto di r la cui quadrica polare è la suddetta coppia di piani. Il piano polare di P_0 deve esser tale anche rispetto alla quadrica polare di P_0 dunque esso passa per r'' e siccome

(*) CREMONA, *Sulle superficie del 3° ordine*. Crelle, Bd. 68. N. 14, 93, 56.

(**) SEGRE, *Ricerche sui fasci di coni quadrici in uno spazio lineare qualunque*. (Acc. delle Scienze di Torino. Vol. XIX, 1884.) — BERTINI, *Sui fasci di quadriche in uno spazio a n dimensioni*. (Acc. dei Lincei, Rendiconti, Vol. II, serie 4^a, 1886.)

P_0 appartiene ad r , così il suddetto piano passa anche per r' cioè contiene r' ed r'' e quindi è il piano tangente a tutti i coni del fascio. Esso dunque fa parte della quadrica polare di P_0 cioè passa per P_0 e per conseguenza P_0 appartiene alla superficie fondamentale S_3 . Quindi l'ipotesi fatta che a una retta r di H corrisponda un'altra retta r' pure di H , si trasforma in quest'altra: la S_3 passa per un vertice del pentaedro, cioè possiede un punto di Eckardt (*). Allora secondo i noti risultati di Eckardt si conclude subito che le r , r' s'incontrano, che la r'' si appoggia a entrambe e che $P_0 = r, r'$. Dunque:

(a) *L'esistenza di una retta r di H a cui corrisponda una retta r' pure di H , esige che r e r' s'incontrino, costituendo una coppia di rette sopranumerarie conjugate.*

La proposizione reciproca è contenuta nei §§ 8 e 9 della mia Nota *Sulle superficie algebriche simmetriche* (Acc. dei Lincei, 1890).

Per le ricerche che seguono è necessario tener presente che:

(b) *Se H non è degenerare, a una retta di H non può corrispondere altro che un punto, od una retta.*

5. "Se a uno spigolo a del pentaedro corrisponde un vertice A e se i tre vertici situati sopra a sono riuniti in uno stesso punto B , lo spigolo b corrispondente di B , non può possedere riuniti in uno stesso punto i tre vertici che contiene, senza che H si spezzi."

Collochiamo il vertice (0001) del tetraedro fondamentale nel vertice A del pentaedro e prendiamo la retta $x_3 = 0, x_4 = 0$ sullo spigolo corrispondente a . È così implicitamente ammesso che a non passi per A , ma se ciò avviene, A è biplanare per S_3 e vedremo a suo tempo (Cap. II) che in quel caso il teorema è verificato.

Otterremo che il tetraedro fondamentale abbia la sopra indicata posizione esigendo che la quadrica polare di un qualunque punto $(y_1, y_2, 0, 0)$ di a sia un cono col vertice in A . Si trova così:

$$a_{141} = a_{142} = a_{113} = a_{144} = a_{242} = a_{243} = a_{244} = 0 \quad (1)$$

Si può anche, senza toglier nulla alla generalità, situare il punto $B = (1000)$ di a in uno dei vertici del pentaedro. Si ottiene ciò esprimendo che la quadrica polare di B sia una coppia di piani passanti per A . Intanto escludiamo subito, come contrario all'ipotesi del teorema, che la retta d'intersezione dei piani della suddetta coppia incontri a in un punto P , perchè la quadrica polare di P

(*) *Ueber diejenigen Flächen dritten Grades, auf denen sich drei gerade Linien in einem Punkte schneiden: Math. Annal. Bd. 10.*

avrebbe un vertice in A e uno in B e quindi si spezzerebbe; onde P sarebbe un vertice del pentaedro. Ma l'ipotesi del teorema sopra enunciato richiederebbe che P coincidesse con B , cioè che B fosse biplanare per S_3 , caso il quale, come già abbiamo avvertito, sarà studiato a parte (Cap. II). Si può dunque prendere per retta $b = (x_1 = 0, x_2 = 0)$ quella comune ai piani che costituiscono la quadrica polare di B . Questi piani sono distinti, altrimenti H si spezza (§ 3). Può darsi che nessuno di essi passi per B , può darsi che ce ne passi uno e non l'altro (se passassero entrambi per B , B sarebbe biplanare, ecc.) Trattiamo separatamente questi due casi.

(a) Nel 1° potremo situare il punto $C = (0100)$ di a nel congiunto armonico di B rispetto alla coppia di piani che formano la quadrica polare di B stesso. Allora questa quadrica è:

$$a_{111} x_1^2 + a_{122} x_2^2 = 0$$

onde, questa particolare scelta del punto (0100) , esige che alle condizioni già imposte (1) si aggiungano le altre:

$$a_{133} = a_{112} = a_{123} = a_{113} = 0$$

I tre valori del rapporto $\frac{y_1}{y_2}$ che individuano i 3 vertici del pentaedro situati sopra a , si trovano annullando il discriminante della ternaria che rappresenta il cono polare di un qualunque punto di a . Questo discriminante è:

$$y_2 \{ y_1^2 a_{111} a_{122} a_{233} + y_1 y_2 (a_{111} a_{222} a_{233} - a_{111} a_{223}^2) - a_{212}^2 a_{233} y_2^2 \} = 0.$$

Uno dei tre vertici suddetti è naturalmente in $y_2 = 0$: se si vuole dunque che anche gli altri due siano ivi riuniti, dovremo annullare i coefficienti di y_1^2 e di $y_1 y_2$. Ma a_{111} e a_{122} non possono esser nulli, altrimenti H si spezza (§ 3); dunque dovrà essere $a_{233} = 0$ e l'equazione precedente diviene $y_1 y_2^2 = 0$. Essa ci esprime: che non si può esigere (se H non si spezza) che i tre vertici del pentaedro giacenti sopra a siano riuniti in un punto; che se due sono riuniti in B l'altro cade nel 4° armonico di B rispetto ai piani che formano la quadrica polare di B . È dunque impossibile realizzare in questo primo caso l'ipotesi contenuta nell'enunciato del teorema.

(b) Nel 2° caso potremo prendere $x_1 x_2 = 0$ per quadrica polare di B . Allora alle condizioni (1) già imposte si aggiungono le altre:

$$a_{111} = a_{122} = a_{133} = a_{113} = a_{123} = 0.$$

Per trovare i tre vertici del pentaedro situati sopra α basta annullare il discriminante della quadrica polare di un punto di α come nel caso precedente. Si ha così:

$$a_{211} y_2 \{ y_2^2 (a_{222} a_{233} - a_{223}^2) - a_{233} a_{211} y_1 \} = 0.$$

Ora a_{211} è diverso da zero, altrimenti nella equazione di S_3 manca una coordinata, S_3 è un cono e H è indeterminato (§ 19). Se dunque l'equazione precedente deve ridursi a $y_2^3 = 0$, sarà $a_{233} = 0$ e allora l'ipotesi del teorema è realizzata. La dimostrazione ne segue immediatamente.

Infatti basta calcolare il discriminante della ternaria che rappresenta la quadrica polare di un punto di b ($x_1 = 0, x_2 = 0$).

Annullandolo, si trova:

$$a_{332} y_3 \{ y_3^2 (a_{333} a_{344} - a_{334}^2) + y_3 y_4 (a_{333} a_{444} - a_{334} a_{344}) + \\ + y_4^2 (a_{334} a_{444} - a_{344}^2) \} = 0.$$

Ma $a_{332} \neq 0$, altrimenti il punto $C = (0100)$ è un vertice del pentaedro e i tre vertici di esso giacenti in α non sono più coincidenti in un unico punto. Se l'equazione precedente deve ridursi a $y_3^3 = 0$ occorre che sia

$$a_{333} a_{444} - a_{334} a_{344} = a_{334} a_{444} - a_{344}^2 = 0$$

e quindi $a_{334}^2 - a_{333} a_{344} = 0$, cioè le quadriche polari di tutti i punti di b sono indeterminate, il calcolo di H mostra subito che si spezza. — c. d. d.

6. Siamo ora in grado di dimostrare il teorema enunciato al principio di questo capitolo. Prima faremo la seguente osservazione generale. Se H possiede una linea doppia, non ne segue che ogni punto di questa linea, pur essendo doppio per H , goda della proprietà che la sua quadrica polare si spezzi. Il ragionamento che fa il prof. Cremona al n. 83 della già citata memoria, non è qui applicabile. Potrebbe darsi che tutti i punti della linea doppia fossero unipolarari, dotati cioè ognuno di un solo piano osculatore. Potrebbe anche essere che la superficie fondamentale avesse dei punti doppi. Essi appartenerebbero certo a H e il piano polare di uno d'essi essendo indeterminato, potrebbe pure esser rappresentato da uno degli infiniti piani osculatori di H in un punto della linea doppia. Però, viceversa, se esiste un punto la cui quadrica polare è una coppia di piani, quel punto è doppio per H .

7. Cominciamo dall'escludere che ogni superficie del 4° ordine, non degenerare, dotata di conica doppia, possa essere H di una S_3 . Sia c_2 la conica doppia. Se H non ha punti singolari fuori di c_2 la sua classe è 12 (*). Ciò significa che, costruita la curva polare di una qualunque retta r dello spazio (cioè la base del fascio delle quadriche polari dei suoi punti), essa incontra H in 16 punti tali che 12 di essi hanno i loro corrispondenti situati fuori di c_2 . Ora si vede facilmente che se la supposta H deve essere hessiana, possiede di conseguenza *almeno* un punto doppio fuori di c_2 . Infatti: consideriamo un punto A di H la cui quadrica polare si spezzi in due piani e poniamo pure che A giaccia sopra c_2 . Ad A corrisponde una retta a non passante per A (altrimenti A è biplanare per S_3) e vedremo che allora H non possiede c_2 (Cap. II). La retta a avrà a comune con c_2 un punto B al più, la retta b corrispondente di B passa per A . I tre vertici del pentaedro situati sopra a possono essere riuniti in B , ma allora non possono essere riuniti in A i tre che si trovano sulla b senza che H si spezzi (§ 5). Dunque H possiede almeno un punto doppio fuori di c_2 . Quindi nel computare la classe bisogna fare una ulteriore diminuzione di due almeno, dovuta al punto doppio P ulteriormente trovato. Ciò indica che la curva polare di una qualunque retta dello spazio passa per due punti fissi, o variabili, riuniti, o distinti ma corrispondenti di P , situati cioè sulla retta p corrispondente di P . Essi non possono essere variabili sulla p , perchè se ciò accadesse i piani polari dei punti di p sarebbero così distribuiti nello spazio che per ogni retta arbitraria ne passerebbero due (distinti o riuniti), e questo è impossibile perchè i piani polari dei punti di una retta o inviluppano un cono, o formano un fascio (§ 4). Dunque i suddetti punti saranno fissi (distinti, o no). Sia Q uno di questi; esso è comune alle curve polari di tutte le rette dello spazio, dunque Q è doppio per S_3 . Se è conico, il vertice del suo cono polare è Q stesso, cioè P coincide con Q , il che non può essere perchè si è già dimostrato che la quadrica polare di P è una coppia di piani; dunque Q è biplanare, o uniplanare per S_3 . Ma se è uniplanare, H si spezza (§ 3), se è biplanare, studiando dettagliatamente H , dimostreremo che non contiene c_2 (Cap. II).

(*) BERZOLARI, *Sopra la superficie del 4° ordine dotata di conica doppia*. (Annali di mat., tomo XIII)

8 (a). Escludiamo ora le superficie rigate. Esse contengono infinite rette. A una retta di H corrisponde o una retta, o un punto (§ 4) se H non si spezza. Nel primo caso il punto comune alle rette che si corrispondono, nel secondo caso il punto corrispondente alla retta ha la quadrica polare che si spezza. Potrebbe fare eccezione il caso in cui una retta coincidesse con la propria corrispondente, ma allora essa appartenerrebbe a S_3 (§ 9 (a)) e quando questo si ripetesse generalmente per ogni retta di H , H si spezzerebbe in S_3 e in un piano (§ 26). Si può dunque dire che sulla superficie H esistono infiniti punti le cui quadriche polari si spezzano. Il piano polare di uno qualunque di questi punti tocca H lungo la retta corrispondente, dunque la superficie H deve essere sviluppabile; e così intanto possiamo affermare che se H è una superficie rigata, irriduttibile, essa è sviluppabile. Basta dunque escludere che H possa essere un cono di 4° ordine, o la sviluppabile di 4° ordine e di 3° classe osculatrice di una cubica gobba.

(b). Il cono del 4° ordine (irriduttibile) si esclude subito. Infatti a una sua generatrice g corrisponderà un'altra generatrice g' ovvero un punto. g' non può coincidere *generalmente* con g altrimenti S_3 fa parte di H , e H si spezza. Essendo g' distinto da g , la quadrica polare di $V \equiv g g'$, vertice del cono, si spezza in una coppia di piani (§ 4), la di cui retta comune dovendo appartenere a H passa per V , cioè V è biplanare per S_3 . Se poi a una generatrice g corrisponde un punto G , o G è V e quindi V biplanare per S_3 , o altrimenti, la quadrica polare di V avendo infiniti vertici negli infiniti punti analoghi a G , si spezza in due piani la cui retta comune appartenendo a H passa per V e ancora V è biplanare per S_3 . — In ogni caso dunque l'ipotesi fatta che H sia un cono del 4° ordine irriduttibile ci fa concludere che il vertice del cono deve essere biplanare per S_3 . Ora in questo caso vedremo (§ 17) che H non può esser un cono di 4° grado senza spezzarsi.

(c). Passiamo alla sviluppabile di 4° ordine. Alle sue generatrici corrispondono i punti della cubica gobba di cui è osculatrice (perchè questa cubica è doppia per la supposta H). Uno dei punti P in cui la cubica taglia S_3 è un punto di Eckardt. La generatrice p corrispondente di P non può passare per P , altrimenti P è biplanare per S_3 e allora H non è rigata, nè sviluppabile (Cap. II). Quindi non passando p per P bisogna che il piano polare di P passi per P e tocchi H lungo p cioè abbia comuni 4 punti con la cubica gobba, il che è assurdo se essa e quindi H non si spezza.

9. Finalmente dimostriamo che l'unica H che possiede una retta doppia è quella relativa a una S_3 dotata di punto biplanare. Le considerazioni seguenti spettano a qualunque superficie di 4° ordine che possieda almeno una retta doppia. Onde le conclusioni saranno applicabili tanto alla superficie di Steiner, quanto a un caso particolare di una H dotata di conica doppia che forse potrebbe non rientrare nelle considerazioni del § 7; il caso in cui la conica doppia sia degenerare. Abbiasi dunque un' H dotata di una retta doppia r . A r corrisponderà una retta, o un punto (4).

(a). Supponiamo che a r corrisponda una retta r' costituendo insieme una coppia di sopranumerarie conjugate. Sia dapprima la r' coincidente con la r . Allora i piani polari dei punti di r passano per r , ossia r appartiene anche ad S_3 . Fra i punti di r è stabilita una proiettività essendo corrispondenti due punti che siano l'uno il vertice del cono polare dell'altro. I punti uniti di questa corrispondenza sono dunque doppi per S_3 e potranno essere distinti, o coincidenti. In ogni caso uno qualunque di essi non può essere conico per S_3 perchè sarebbe tale anche per H e di più il cono osculatore ivi di S_3 sarebbe cono osculatore ivi anche per H . Ora tutti i punti di r sono biplanari, o uniplanari per H ; dunque i suddetti punti uniti saranno biplanari o uniplanari per S_3 e quindi H è relativa a una S_3 che possiede almeno un punto biplanare, ovvero H si spezza. Se poi r' è distinta da r , il punto rr' avrà per quadrica polare una coppia di piani che si taglieranno lungo una retta r'' che si appoggia a r e r' (§ 4). Il piano polare del punto rr' è il piano rr' e deve toccare H lungo la r'' corrispondente del punto rr' (§ 4). Se r'' è distinto da r e da r' il piano polare suddetto taglia H in una curva del 5° ordine (composta di r , r'' costante ognuna due volte e di r' contata una volta) e quindi H si spezza. Se r'' coincide con r , o con r' , il punto rr' è biplanare per S_3 e ancora H è l'hessiana di una S_3 dotata di un punto biplanare.

(b). Supponiamo adesso che a r corrisponda un punto R . Io dico che r deve contenere R e quindi R deve essere biplanare per S_3 . Infatti ammettiamo che r non contenga R e prendiamo r per lato $x_3 = 0, x_4 = 0$ del tetraedro fondamentale, R per vertice (0001) e poniamo inoltre il punto (1000) in uno dei tre vertici del pentaedro che appartengono a r . Ci occorre ora distinguere due casi a seconda che la retta comune ai piani che formano la quadrica polare di (1000) non incontra r , ovvero la incontra.

Nel 1° caso il tetraedro fondamentale potrà avere le stesse po-

sizioni del § 5 (a), o (b) a seconda che la quadrica polare di (1000) non passa, o passa per (1000). Si hanno così le due equazioni seguenti per H :

$$H = \{a_{111} x_1 (a_{221} x_1 + a_{222} x_2 + a_{223} x_3) - a_{122}^2 x_2^2\} D - \\ - a_{111} x_1 (a_{332} x_2 + a_{233} x_3)^2 (a_{443} x_3 + a_{444} x_4) = 0$$

$$H = \{a_{112} x_2 (a_{222} x_2 + a_{223} x_3) - a_{211} x_1^2\} D - a_{112} x_2 (a_{232} x_2 + \\ + a_{233} x_3)^2 (a_{443} x_3 + a_{444} x_4) = 0$$

dove:

$$D = \begin{vmatrix} a_{332} x_2 + a_{333} x_3 + a_{334} x_4 & a_{343} x_3 + a_{344} x_4 \\ a_{343} x_3 + a_{344} x_4 & a_{443} x_3 + a_{444} x_4 \end{vmatrix}.$$

Ora se H possedesse, nell'una, o nell'altra delle due forme, come retta doppia la $r \equiv (x_3 = 0, x_4 = 0)$ bisognerebbe che posto $x_3 = \lambda x_4$ si staccasse dal primo membro il fattore x_4^2 . E questo non può avvenire senza che sia $a_{223} = a_{233} = 0$, cioè senza che H si spezzi.

Nel 2° caso la quadrica polare di (1000) potrà prendersi sotto la forma $a_{113} x_1 x_3 = 0$, ovvero $a_{111} x_1^2 + a_{133} x_3^2 = 0$ a seconda che essa passa, o no per (1000). In ogni modo calcolando H si trova, analogamente a quel che si è fatto sopra che essa non può possedere come retta doppia la $r \equiv (x_3 = 0, x_4 = 0)$ senza spezzarsi. Dunque se un' H possiede una retta doppia r , ad r deve corrispondere un punto R di r , cioè R deve essere biplanare per S_3 .

Il teorema enunciato al principio di questo capitolo è così dimostrato.

SOPRA
ALCUNI PRODOTTI DI TRASFORMAZIONE
DELL' ACIDO

α -AMMINO-VALERIANICO NORMALE (1).

Nota

del professor A. MENOZZI e del dottor A. PANTOLI

L'acido α -ammino-valerianico normale, dal quale abbiamo ottenuto le sostanze che formano argomento di questa Nota, lo abbiamo preparato per sintesi, partendo dall'aldeide butirrica normale e facendola reagire successivamente con acido cianidrico e con ammoniaca alcoolica, e poscia saponificando il nitrile risultante con acido cloridrico. Si ebbe così il cloridrato dell'ammino-acido, che fu separato dal cloruro ammonico a mezzo di trattamento con alcool assoluto; e dal cloridrato si ottenne l'ammino acido trattando con ossido d'argento umido. Il prodotto fu purificato mediante cristallizzazione da alcool diluito.

I prodotti di trasformazione, di cui vogliamo ora riferire, li abbiamo ottenuti sottoponendo l'ammino-acido alla reazione scoperta or sono 13 anni dal prof. Körner e da uno di noi, la quale permette di passare dagli ammino-acidi della serie grassa, ad acidi non saturi, privi di azoto, e contenenti l'egual numero di atomi di carbonio. Con detta reazione si è riusciti a passare dall'acido aspartico al fumarico, dalla tirosina all'acido metilparacumarico, dalla leucina ad un acido deidroisobutilacetico $C_6H_{10}O_2$, dall' α -alanina, all'acido acrilico, dall'acido α -ammino-butirrico norm. all'acido α -crotonico, come è stato riferito in diverse note presentate a questo consesso (2).

(1) Alla denominazione di ammido-acido, usata finora, abbiamo sostituita quella proposta recentemente di ammino-acido.

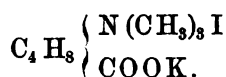
(2) KÖRNER e MENOZZI, *Rendiconti del R. Istituto Lombardo*, 1880, 1881, 1883 e 1887.

Abbiamo trattato l'acido α -ammino-valerianico normale con joduro metilico in presenza di potassa, impiegando 3 mol. di joduro e 3 di idrato potassico, per una di ammino-acido.

In tali condizioni, a fianco di joduro potassico si forma il

Joduro e sale potassico dell'acido α -trimetil-ammino valerianico normale, composto che si può separare dal joduro potassico, tirando a secco il liquido, e trattando con alcool assoluto. Il prodotto è molto solubile nell'alcool assoluto caldo, e per raffreddamento si depone in lunghi aghi bianchi riuniti a fiocchi. È solubilissimo nell'acqua e molto igroscopico. Dà le reazioni generali degli alcaloidi.

Per la sua composizione e per le trasformazioni di cui è suscettibile, e di cui si dirà in appresso, il prodotto corrisponde alla formola:

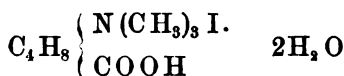


L'analisi ha dato questi risultati:

| | trovato | calcolato |
|---|---------|-----------|
| I | 38,98 % | 39,05 % |
| K | 11,94 % | 12,02 % |

Trattando questo prodotto in soluzione acquosa con soluzione di jodio in acido jodidrico, si precipita un olio pesante, che dopo qualche tempo si rapprende in una massa cristallina di color verde metallico, costituita dal *perjoduro* della base corrispondente al prodotto di cui sopra. Questo perjoduro, si raccoglie, si lavò con acqua, si sospese nell'acqua e si trattò con idrogeno solforato. Il liquido incolore separato dal solfo, e concentrato, a piccolo volume, depone dei cristalli molto sviluppati, stabili all'aria, facilmente solubili nell'acqua, specie a caldo, solubili anche nell'alcool. Essi sono costituiti dal

Joduro dell'acido α -trimetilammino valerianico normale, (o joduro della betaina dell'acido α -ammino valerianico normale). Al tubetto fondono a 181-182°, contengono 2 mol. di acqua di cristallizzazione, corrispondendo alla formola:



come risulta dai seguenti dati analitici:

| | trovato | calcolato |
|--------------------|---------|-----------|
| H ₂ O % | 11,16 | 11,14 |
| J % | 39,23 | 39,31 |
| N % | 4,44 | 4,33. |

Il signor Carlo Riva, del Laboratorio mineralogico dell'Università di Pavia, ha studiato cristallograficamente questa sostanza, e ci ha comunicato i seguenti risultati,

Sistema cristallino: monoclino.

Costanti cristallografiche:

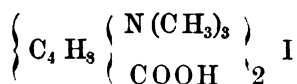
$$a : b : c = 1,4852 : 1 : 1,2459$$

$$B = 80^{\circ} 33'.$$

Forme osservate:

$$\{100\} \{310\} \{110\} \{001\} \{\bar{1}01\} \{011\} \{211\} \{\bar{2}11\}.$$

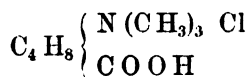
Questa sostanza si depone da soluzioni acquose contenenti acido jodidrico, come sono quelle risultanti dalla scomposizione del perjoduro; ma se essa si cristallizza da alcool, allora si ha un prodotto che si separa in cubi, solubili in alcool bollente, poco in alcool freddo, corrispondente alla formula:



come si scorge da questi dati analitici:

| | trovato | calcolato |
|-----|---------|-----------|
| J % | 28,40 | 28,41 |
| C % | 43,06 | 42,95 |
| H % | 7,61 | 8,05 |

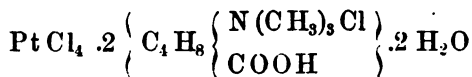
Dal primo dei due joduri abbiamo ottenuto per doppia scomposizione con cloruro di argento il cloruro dell'ac. α -trimetilammino valerianico normale, della formula:



il quale dalle soluzioni acide d'acido cloridrico si depone in piccoli prismi, trasparenti, molto solubili nell'acqua ed anche nell'alcool.

Trattando questo cloruro con cloruro platinico, abbiamo ottenuto il *cloroplatinato*, corrispondente in prismi di color giallo aranciato, contenenti 2 molecole di acqua di cristallizzazione che si eliminano a 100° ; fonde a 219° .

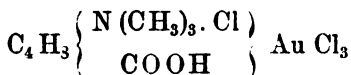
L'analisi di questo sale ha dimostrato che la sua composizione corrisponde alla formola:



Le determinazioni del platino e dell'acqua di cristallizzazione hanno dato infatti:

| | trovato | calcolato |
|--------------------|---------|-----------|
| Pt % | 25,98 | 25,46 |
| H ₂ O % | 4,73 | 4,71 |

Il *cloroaurato*, ottenuto dal cloruro della base con cloruro d'oro, si depone in lamine gialle, poco solubili nell'acqua fredda, anidre, fusibili a 160°. Esso ha la formola:



come risulta dalla determinazione dell'oro, la quale ha dato:

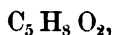
| | trovato | calcolato |
|------|---------|-----------|
| Au % | 39,10 | 39,37. |

SCOMPOSIZIONE

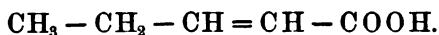
DELL'ACIDO α -TRIMETIL-AMMINO VALERIANICO NORMALE.

Il joduro e sale potassico descritto superiormente lo abbiamo trattato in soluzione acquosa con ossido d'argento umido, abbiamo separato il joduro di argento, poi il liquido, fortemente alcalino, contenente l'idrato e sale potassico del prodotto, lo abbiamo concentrato, e da ultimo scaldato a bagno d'olio. Quando la temperatura raggiunse i 120° cominciò un abbondante sviluppo di trimetilammina. Finito questo svolgimento, si acidificò con acido solforico diluito. Si separò così un olio di odore pungente, somigliante a quello dell'acido α -crotonico. Per avere un prodotto puro si distillò con vapore, il distillato acido si saturò con carbonato sodico, la soluzione si concentrò a piccolo volume, poi il sale sodico si scompose con acido solforico. L'acido si raccolse alla superficie, sotto forma di olio incolore, che fu separato, lavato e indi rettificato due volte.

L'acido ottenuto è l'*acido propiliden-acetico* (acido 2 pentenico, secondo la nuova nomenclatura) della formola:



la cui costituzione è data dallo schema:



Lo studio delle proprietà di questo acido ci ha dimostrato che esso bolle a 194°-195°; che anche a - 16° rimane liquido; che a 0° è più pesante dell'acqua, mentre a temperatura ordinaria è più leggero. Ecco i risultati da noi avuti pel peso specifico:

| | | |
|---|-----|--------|
| a | 0° | 1,0074 |
| „ | 15° | 0,9921 |
| „ | 20° | 0,9904 |
| „ | 50° | 0,9550 |

L'acido è abbastanza solubile nell'acqua, come si scorge da questi dati:

100 di acqua a 20° sciolgono gr. 6,2997 di acido,

ossia:

1 p. di acido si scioglie in p. 15,89 di acqua a 20°.

L'analisi elementare ha fornito questi risultati:

| | trovato | calcolato per $\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2$ |
|-----|---------|--|
| C % | 60,18 | 60,00 |
| H % | 7,95 | 8,00 |

Questo acido è stato ottenuto da altri per altra via (1). I nostri dati, intorno alla proprietà, specialmente quelli rispetto al peso specifico, non coincidono completamente con quelli ottenuti da altri chimici. Le differenze però non sono tali da mettere dubbio sull'identità della sostanza, la quale è poi confermata dallo studio dei sali, di cui vogliamo riferire brevemente.

L'acido si unisce coll'acido bromidrico concentrato, dando un acido bromurato.

Il sale di calcio dell'acido ottenuto, si separa in begli aghi riuniti a fiocchi, facilmente solubili nell'acqua; più solubili a freddo che a caldo; contenenti una mol. di acqua di cristallizzazione.

L'analisi del sale seccato all'aria ha dato:

| | trovato | calcolato per $(\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2)_2\text{Ca} \cdot \text{H}_2\text{O}$ |
|------------------|---------|--|
| Ca | 15,41 | 15,63 |
| H ₂ O | 7,42 | 7,03 |

(1) KOMNENOS, *Liebig's Annalen*, 218-116. — ZINCKE, KÜSTER, *Berichte der deut. chem. Gesellschaft*, 22, 494. — OTT, *Berichte*, id., id., 24, 2601.

Il *sale di cadmio*, preparato con acido e carbonato di cadmio, si depone da soluzioni molto concentrate in lamine splendenti. Esso corrisponde alla formula $(C_5 H_7 O_2)_2 Cd. H_2 O$.

Il *sale di rame*, si separa dalla soluzione azzurra in prismi di color verde-azzurro, si scompone a 170° .

Il *sale di bario*, si presenta in piccoli aghi facilmente solubili nell'acqua calda.

La scomposizione del prodotto della metilazione dell'ac. α -ammino valerianico normale, non procede però completamente nel modo risultante da quanto è sopra esposto. Oltre la trimetilammina e l'acido non saturo descritto, si forma anche, in piccola quantità, un ossiacido, che resta pure come sale potassico, a fianco di quello non saturo, dopo lo svolgimento della trimetil-ammina. Quest'ossiacido lo abbiamo estratto con etere dal liquido da cui fu separato l'acido volatile non saturo mediante distillazione con vapore.

Lo studio del sale di zinco di questo acido ci ha dimostrato non essere altro che l'acido α -ossivalerianico normale, preparato per sintesi da uno di noi e descritto da alcuni anni (1).

*Laboratorio di chimica agraria
della R. Scuola super. di agricoltura. Milano.*

(1) A. MENOZZI, *Gazzetta chimica italiana*, 1884.

ADUNANZA DEL 22 GIUGNO 1893

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: TARAMELLI, COSSA, CELORIA, MAGGI, FERRINI, CERUTI, BIFFI, VIGNOLI, STRAMBIO, NEGRI, SANSONI, VERGA, GOBBI, GALLAVRESI, CERIANI, SCHIAPARELLI, CANTONI G., BARDELLI, CANTONI C., PIOLA.

E i Soci corrispondenti: RAGGI, BARTOLI, PALADINI, SORDELLI, SORMANI, MENOZZI, SCARENZIO, FERRINI C., BANFI, JUNG.

Il M. E. GABBA giustifica la sua assenza.

Letto e approvato il verbale dell'adunanza precedente ed annunciati gli omaggi, si presentano per la stampa nei Rendiconti due Note approvate dalla Sezione di scienze matematiche, cioè la 2^a Nota del dott. E. Ciani: *Sopra le hessiane delle superficie cubiche*, e quella del dott. D. Montesano: *Sopra le congruenze lineari di coniche nello spazio*. Il S. C. Adolfo Bartoli legge un sunto del suo lavoro: *Riduzione dei calori specifici dell'acqua tra 0° e 31° del termometro a idrogeno*. Il S. C. Antigono Raggi legge quindi la Nota: *Il vomito come riflesso psichico*. Il M. E. Verga illustra brevemente un suo *Studio sulla vita di Bartolomeo Rozzone di Treviglio*, che offre all'Istituto.

Si annunciano le deperate perdite del nostro S. C. prof. Iginio Gentile e del conte Gherardo Freschi M. E. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.

In sostituzione del S. C. dott. Visconti, dimissionario, si nomina a membro della Commissione pel concorso Cagnola *sui tumori* il S. C. dott. G. Fiorani.

Il segretario M. E. Strambio comunica i ringraziamenti dei SS. CC. nazionali ed esteri, eletti di recente.

Si espone all'Istituto il voto della Commissione composta dal M. E. Gallavresi e dei SS. CC. Gabba e Manfredi sulla conve-

nienza di stare in causa per sostenere la validità del testamento P. M. Loria. L'Istituto accetta, a condizione che il Governo fornisca i fondi a ciò necessari. Infine il segr. Ferrini legge il bilancio consuntivo 1892-93 ed il bilancio preventivo 1893-94 dell'Istituto, che vengono approvati.

La seduta è tolta ad ore 2 ¹/₄.

Il Segretario

R. FERRINI.

RIDUZIONE
DEI CALORI SPECIFICI DELL'ACQUA FRA 0° E 31°
AL TERMOMETRO A IDROGENO.

Nota

del prof. ADOLFO BARTOLI

con la collaborazione

del prof. ENRICO STRACCIATI

Nella nostra Memoria "Sul calore specifico dell'acqua", pubblicata per esteso negli *Atti dell'Accademia Gioenia di Catania*, 4^a serie, T. IV, 1892, e riprodotta nel *Nuovo Cimento*, Pisa, 1892, le temperature erano state sempre misurate sul termometro ad azoto. Abbiamo ora voluto calcolare di bel nuovo il calore specifico vero dell'acqua, corrispondente a tutte le temperature comprese fra 0° e 31°, con la scala del termometro a idrogeno.

Per fare questa riduzione, si indichi con dQ una quantità di calore comunicata all'unità di massa dell'acqua, e con dT_N , dT_H le variazioni di temperatura dell'acqua, espresse rispettivamente nelle scale azoto e idrogeno.

Si avrà evidentemente

$$C_N = \frac{dQ}{dT_N}; \quad C_H = \frac{dQ}{dT_H}$$

indicando con C_N e C_H rispettivamente il calore specifico vero dell'acqua nelle due scale azoto e idrogeno.

Da queste due espressioni si ricava

$$C_H = C_N \frac{dT_N}{dT_H}. \quad (1)$$

Per calcolare $\frac{dT_N}{dT_H}$, mancando la formula che collega T_N e T_H dedotta da un confronto diretto dei due termometri, abbiamo proceduto nel modo seguente.

Dalle formule che collegano T_N e T_H colle temperature t del termometro in vetro duro, si è calcolato (*)

$$\frac{dT_N}{dt} \quad \text{e} \quad \frac{dT_H}{dt}$$

dalle quali si è dedotto $\frac{dT_N}{dT_H}$.

La formula, che serve a passare dal termometro in vetro duro al termometro ad azoto, è la seguente: (Guillaume, op. cit. pag. 250)

$$T_N - t = t(100 - t)(-55,541 + 0,48240t - 0,0024807t^2)10^{-6}.$$

Sviluppando e ordinando secondo le potenze di t avremo

$$\left. \begin{aligned} T_N = 0,9944459t + 0,00010378t^2 - 0,00000073047t^3 \\ + 0,000000024807t^4. \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

Così pure, dalla formula che rappresenta la differenza di andamento fra il termometro a idrogeno e il termometro in vetro duro (Guillaume, op. c., pag. 25).

$$T_H - t = t(100 - t)(-61,859 + 0,47351t - 0,0011577t^2)10^{-6}$$

sviluppando e ordinando si trae

$$\left. \begin{aligned} T_H = 0,9938141t + 0,00010921t^2 - 0,00000058928t^3 \\ + 0,000000011577t^4. \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

Dalle formule (2) e (3) si traggono le espressioni di

$$\frac{dT_N}{dt}, \quad \text{e} \quad \text{di} \quad \frac{dT_H}{dt}$$

che sostituite nella (1) permettono di calcolare il calore specifico vero. C_H dell'acqua, misurato col termometro a idrogeno.

Così ottenuti di grado in grado i valori di C_H , abbiamo cercato

(*) GUILLAUME, *Traité pratique de la thermométrie de précision*, Parigi, 1888; e CHAPPUIS, *Etudes sur le thermomètre à gaz et comparaisons des thermomètres à mercure avec le thermomètre à gaz* (Travaux et Mémoires du Bureau international des poids et mesures de Sevres, T. VI, 1888).

di rappresentarli con una formula empirica

$$C_H = a + bT + cT^2 + dT^3 + eT^4 \quad (4)$$

I valori di a , b , c , d , e , da noi determinati sono i seguenti

$$\left. \begin{aligned} a &= +1,006\ 88 \\ b &= -0,000\ 556\ 000 \\ c &= -0,000\ 006\ 150\ 00 \\ d &= +0,000\ 001\ 015\ 000 \\ e &= -0,000\ 000\ 013\ 000 \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

I valori di C_H calcolati con queste costanti si accordano assai bene con quelli trovati sperimentalmente, essendo le differenze sempre minori di 0,000 01, come risulta dalla tavola seguente.

| T | C_H trovato sperimentalmente | C_H calcolato con la formula | Δ differenza |
|-----|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| 0° | 1,006 88 | 1,006 88 | 0 |
| 1 | 1,006 24 | 1,006 32 | + 0,000 08 |
| 2 | 1,005 65 | 1,005 75 | + 0,000 10 |
| 3 | 1,005 09 | 1,005 18 | + 0,000 09 |
| 4 | 1,004 54 | 1,004 62 | + 0,000 08 |
| 5 | 1,004 01 | 1,004 06 | + 0,000 05 |
| 6 | 1,003 47 | 1,003 53 | + 0,000 05 |
| 7 | 1,002 98 | 1,003 00 | + 0,000 02 |
| 8 | 1,002 46 | 1,002 50 | + 0,000 04 |
| 9 | 1,002 01 | 1,002 03 | + 0,000 02 |
| 10 | 1,001 59 | 1,001 59 | 0 |
| 11 | 1,001 19 | 1,001 18 | - 0,000 01 |
| 12 | 1,000 84 | 1,000 81 | - 0,000 03 |
| 13 | 1,000 52 | 1,000 47 | - 0,000 05 |
| 14 | 1,000 24 | 1,000 18 | - 0,000 06 |
| 15 | 1 | 0,999 92 | - 0,000 07 |
| 16 | 0,999 81 | 0,999 71 | - 0,000 09 |
| 17 | 0,999 64 | 0,999 55 | - 0,000 09 |
| 18 | 0,999 53 | 0,999 43 | - 0,000 09 |
| 19 | 0,999 43 | 0,999 36 | - 0,000 07 |
| 20 | 0,999 34 | 0,999 34 | 0 |
| 21 | 0,999 37 | 0,999 36 | - 0,000 01 |
| 22 | 0,999 40 | 0,999 43 | + 0,000 03 |
| 23 | 0,999 47 | 0,999 55 | + 0,000 08 |
| 24 | 0,999 64 | 0,999 71 | + 0,000 07 |
| 25 | 0,999 84 | 0,999 92 | + 0,000 08 |
| 26 | 1,000 07 | 1,000 17 | + 0,000 09 |
| 27 | 1,000 40 | 1,000 45 | + 0,000 05 |
| 28 | 1,000 70 | 1,000 78 | + 0,000 08 |
| 29 | 1,001 13 | 1,001 14 | + 0,000 01 |
| 30 | 1,001 54 | 1,001 54 | 0 |
| 31 | 1,002 06 | 1,001 97 | - 0,000 09 |

| | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| 9 | 1,002266 | | | | | | | | |
| 10 | 1,002037 | 1,001808 | | | | | | | |
| 11 | 1,001817 | 1,001592 | 1,001376 | | | | | | |
| 12 | 1,001612 | 1,001394 | 1,001187 | 1,000998 | | | | | |
| 13 | 1,001417 | 1,001204 | 1,001003 | 1,000817 | 1,000636 | | | | |
| 14 | 1,001234 | 1,001027 | 1,000832 | 1,000651 | 1,000478 | 1,000320 | | | |
| 15 | 1,001064 | 1,000864 | 1,000675 | 1,000500 | 1,000334 | 1,000183 | 1,000046 | | |
| 16 | 1,000908 | 1,000714 | 1,000532 | 1,000363 | 1,000205 | 1,000061 | 0,999931 | 0,999817 | |
| 17 | 1,000766 | 1,000579 | 1,000403 | 1,000241 | 1,000090 | 0,999953 | 0,999831 | 0,999723 | 0,99962 |
| 18 | 1,000638 | 1,000457 | 1,000289 | 1,000133 | 0,999989 | 0,999860 | 0,999745 | 0,999645 | 0,99955 |
| 19 | 1,000525 | 1,000351 | 1,000189 | 1,000041 | 0,999904 | 0,999783 | 0,999675 | 0,999582 | 0,99950 |
| 20 | 1,000427 | 1,000260 | 1,000105 | 0,999964 | 0,999835 | 0,999720 | 0,999621 | 0,999535 | 0,99946 |
| 21 | 1,000344 | 1,000184 | 1,000036 | 0,999902 | 0,999781 | 0,999674 | 0,999582 | 0,999504 | 0,99944 |
| 22 | 1,000276 | 1,000123 | 0,999983 | 0,999856 | 0,999742 | 0,999643 | 0,999558 | 0,999489 | 0,99943 |
| 23 | 1,000224 | 1,000078 | 0,999945 | 0,999825 | 0,999719 | 0,999627 | 0,999550 | 0,999488 | 0,99944 |
| 24 | 1,000186 | 1,000048 | 0,999922 | 0,999810 | 0,999711 | 0,999627 | 0,999558 | 0,999504 | 0,99946 |
| 25 | 1,000164 | 1,000033 | 0,999915 | 0,999812 | 0,999719 | 0,999643 | 0,999581 | 0,999535 | 0,99950 |
| 26 | 1,000157 | 1,000033 | 0,999922 | 0,999826 | 0,999742 | 0,999673 | 0,999619 | 0,999580 | 0,99955 |
| 27 | 1,000165 | 1,000049 | 0,999945 | 0,999855 | 0,999780 | 0,999718 | 0,999672 | 0,999641 | 0,99962 |
| 28 | 1,000188 | 1,000078 | 0,999982 | 0,999900 | 0,999832 | 0,999778 | 0,999740 | 0,999722 | 0,99970 |
| | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |

| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----|
| | | | | | | | | | 9 |
| | | | | | | | | | 10 |
| | | | | | | | | | 11 |
| | | | | | | | | | 12 |
| | | | | | | | | | 13 |
| | | | | | | | | | 14 |
| | | | | | | | | | 15 |
| | | | | | | | | | 16 |
| | | | | | | | | | 17 |
| | | | | | | | | | 18 |
| | | | | | | | | | 19 |
| 0,999348 | | | | | | | | | 20 |
| 0,999348 | 0,999348 | | | | | | | | 21 |
| 0,999364 | 0,999371 | 0,999395 | | | | | | | 22 |
| 0,999394 | 0,999410 | 0,999441 | 0,999486 | | | | | | 23 |
| 0,999441 | 0,999464 | 0,999503 | 0,999557 | 0,999628 | | | | | 24 |
| 0,999503 | 0,999534 | 0,999580 | 0,999642 | 0,999720 | 0,999812 | | | | 25 |
| 0,999579 | 0,999618 | 0,999672 | 0,999741 | 0,999826 | 0,999925 | 1,000038 | | | 26 |
| 0,999670 | 0,999716 | 0,999778 | 0,999854 | 0,999946 | 1,000052 | 1,000172 | 1,000307 | | 27 |
| 0,999775 | 0,999828 | 0,999897 | 0,999981 | 1,000080 | 1,000192 | 1,000319 | 1,000460 | 1,000613 | 28 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | |

La quantità Q di calore, necessaria per riscaldare l'unità di peso di acqua liquida da zero a t gradi (la temperatura t essendo misurata col termometro a idrogeno) sarà dunque rappresentata dalla formola

$$\begin{aligned} Q_H = & 1,006\ 880\ t \\ & - 0,000\ 278\ t^2 \\ & - 0,000\ 002\ 050\ t^3 \\ & + 0,000\ 000\ 253\ 75\ t^4 \\ & - 0,000\ 000\ 002\ 60\ t^5 \end{aligned}$$

essendo t compreso fra zero e 31° .

Da questa formola si può dedurre il calore specifico medio dell'acqua fra due temperature qualunque comprese fra zero e $+ 31^\circ$. Nella tavola che vedesi a pag. 520-521 abbiamo riportato soltanto i valori corrispondenti a temperature comprese fra $+ 8^\circ$ e $+ 28^\circ$, che sono i limiti delle buone esperienze calorimetriche.

Crediamo che i risultati da noi ottenuti pel calore specifico dell'acqua, con otto metodi diversi, con migliaia di determinazioni, impiegandovi otto anni di lavoro indefesso, condotto con cure minuziose, possano essere accettati con confidenza, e che risolvano una questione fondamentale di calorimetria, che era stata da molti studiata, ma fin qui non ancora risolta.

*Istituto fisico della Università di Pavia,
22 giugno 1893.*

SOPRA
LE HESSIANE DELLE SUPERFICIE CUBICHE.

Nota II
di EDGARDO CIANI

II.

L'HESSLIANA DI UNA SUPERFICIE CUBICA DOTATA
DI UN PUNTO BIPLANARE.

10. Se si colloca il vertice (0001) del tetraedro fondamentale nel punto biplanare e se si prendono per piani $x_1 = 0, x_2 = 0$ quelli che ne costituiscono il cono osculatore, l'equazione di S_3 può scriversi sotto la forma:

$$S_3 = x_1 x_2 x_4 + \varphi = 0$$

dove φ è una ternaria cubica in x_1, x_2, x_3 . Ponendo $\varphi_{ik} = \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x_i \partial x_k}$ l'equazione di H è

$$H = 2 x_1 x_2 x_4 \varphi_{33} - \varphi_{33} \{x_1^2 \varphi_{11} + x_2^2 \varphi_{22} - 2 x_1 x_2 \varphi_{12}\} + \left. \begin{aligned} &+ (x_1 \varphi_{13} - x_2 \varphi_{23})^2 = 0. \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

Essa mostra immediatamente che il punto biplanare di S_3 è triplo per H , che la retta ($x_1 = 0, x_2 = 0$) è doppia e che il cono osculatore nel punto triplo si spezza nei tre piani:

$$x_1 = 0, \quad x_2 = 0, \quad \varphi_{33} = 0$$

Il piano $x_1 = 0$, oltre la retta doppia contiene le altre due rette di H date da

$$x_1 = 0, \quad \varphi_{33} \varphi_{22} - \varphi_{23}^2 = 0$$

Così il piano $x_2 = 0$, oltre la retta doppia contiene le altre due

$$x_2 = 0, \quad \varphi_{33} \varphi_{11} - \varphi_{13}^2 = 0$$

Finalmente il piano $\varphi_{33} = 0$ tocca H lungo le due rette:

$$\varphi_{33} = 0, \quad x_1 \varphi_{13} - x_2 \varphi_{23} = 0$$

Dunque per il punto triplo passano 7 rette di H , esse costituiscono la completa intersezione (di 12° ordine) del cono, osculatore in quel punto, con H , giacchè la retta doppia conta 4 volte in quella intersezione, le rette situate in $\varphi_{33} = 0$ contano ciascuna come due, le altre 4 contano ognuna semplicemente.

11. La rappresentazione piana di H è ovvia e si può ottenere proiettando H dal suo punto triplo sopra un piano non passante per quel punto. La rappresentazione ha sette punti fondamentali di cui due coppie allineate con quello che rappresenta la retta doppia sia 1 quest'ultimo; (2, 3), (4, 5) le coppie allineate con 1; 6 e 7 gli altri due. Tutte le ∞^3 quartiche piane che hanno in 1 un punto doppio, che passano semplicemente per 2, 3, 4, 5 e che in 6, 7 toccano la retta 6.7 sono immagini delle sezioni piane della superficie. Le rette 1.6, 1.7 sono immagini di altre due rette della superficie che si appoggiano alla retta doppia senza passare per il punto triplo. Indichiamo con r_i la retta di H la cui immagine è i . Tanto in 6, quanto in 7, la rappresentazione ha due punti infinitamente vicini, dunque sulle rette r_6, r_7 esistono altri due punti doppi di H . Le sezioni piane di H che passano per questi due punti doppi sono rappresentate dal fascio di quartiche, ognuna delle quali ha 3 punti doppi in 1, 6, 7 e 4 punti semplici in 2, 3, 4, 5. Dunque H possiede altri due punti doppi situati fuori della retta doppia. Non ne esistono altri. Infatti, se un punto doppio P esiste sopra H e giace fuori della retta doppia, esso deve trovarsi sopra una delle rette di H che passano per il punto triplo T . Se giace p. es. sulla retta la cui immagine è 2, tiriamo il piano tangente a H in un punto Q della suddetta retta distinto da P . La sezione di questo piano è costituita dalla r_2 e poi da una cubica che ha in T un punto doppio e che passa per P e per Q ; dunque la r_2 fa ancora parte di questa cubica, cioè il piano suddetto tocca H lungo r_2 , il che è impossibile, altrimenti le immagini delle sezioni piane non sarebbero più ∞^3 . Dunque il punto doppio P sarà sopra una delle r_6 , o r_7 . Ma sopra ciascuna ce n'è già un altro oltre P e T , essa quindi sarebbe doppia per H , il che è assurdo (Cap. I). Le singolarità di H possono dunque riassumersi così:

“ *L'hessiana di una superficie cubica dotata di un punto doppio biplanare è un monoide di 4° ordine, con una retta doppia passante*

per il punto triplo e con altri due punti doppi fuori della retta doppia. Nel punto triplo concorrono oltre la retta doppia, altre 6 rette della superficie: due coppie di esse si trovano in due piani passanti per la retta doppia, le altre due giacciono in un piano il quale tocca H lungo entrambe. La superficie possiede almeno altre due rette che si appoggiano alla retta doppia. „

12. Tutti i punti della retta doppia sono biplanari. La coppia di piani che costituisce il cono osculatore in un punto di quella retta è:

$$x_1^2 \{ (a_{133}^2 - a_{113} a_{333}) y_3 \} + x_2^2 \{ (a_{233}^2 - a_{213} a_{333}) y_3 \} + \\ + 2 x_1 x_2 \{ (a_{123} a_{333} - 2 a_{133} a_{233}) y_3 + 2 a_{333} y_4 \} = 0.$$

Dunque: „ La retta doppia contiene due punti uniplanari „ dovuti ai due valori di $\frac{y_3}{y_4}$ per i quali è nullo il discriminante della precedente equazione. Questo discriminante può porsi sotto la forma:

$$a_{333} \begin{vmatrix} a_{311} y_3 & a_{312} y_3 + a_{333} y_4 & a_{313} \\ a_{312} y_3 + a_{333} y_4 & a_{322} y_3 & a_{323} \\ a_{313} y_3 & a_{323} y_3 & a_{333} \end{vmatrix} \quad (1)$$

esso, manifestamente non differisce dal discriminante della quadrica polare di $(0, 0, y_3, y_4)$ che per il fattore a_{333} , il quale per ora supporremo non nullo. Quindi:

„ Sulla retta doppia esistono, oltre il punto triplo, altri due punti la cui quadrica polare rispetto a S_3 si spezza in due piani e questi due punti sono uniplanari per H . „

Inoltre si vede facilmente che:

„ Le due rette di H che non passano per il punto triplo uniscono ciascuna uno dei punti doppi che sono fuori della retta doppia a uno dei punti uniplanari. „

Da cui segue:

„ Nella rappresentazione piana di H la retta 6.7 è toccata nei punti 6,7 da due coniche del fascio i cui punti base sono 2, 3, 4, 5. „

13. Indicando con T il punto triplo, con P_6, P_7 i punti doppi di H che giacciono fuori della retta doppia; con U_{16}, U_{17} i punti uniplanari in modo che sia $r_{16} \equiv P_6, U_{16}; r_{17} \equiv P_7, U_{17}$ è facile constatare che la corrispondenza fra le rette e i punti doppi di H si stabilisce così:

| | | | | |
|----------------|--------------|----------|--|--|
| la retta r_1 | al punto T | | | |
| „ „ r_{16} | „ „ | P_7 | | |
| „ „ r_{17} | „ „ | P_6 | | |
| „ „ r_6 | „ „ | U_{17} | | |
| „ „ r_7 | „ „ | U_{16} | | |

Le rette $r_2, r_3; r_4, r_5$ formano due coppie di sopranumerarie conjugate.

14. Osserveremo un caso particolare di questa H : quello che corrisponde all'ipotesi $a_{333} = 0$. Allora la retta lungo la quale si tagliano i piani osculatori di S_3 nel punto biplanare, appartiene per intero a S_3 e rappresenta due delle sei rette di S_3 che giacciono nei piani suddetti. H si specializza così:

“ *Tutti i punti della retta doppia sono uniplanari* „ come risulta subito dall'esame del discriminante (1) del § 12.

15. Si può ora completare la dimostrazione del teorema del § 8 (a) così enunciato “ *H non può mai essere un cono del 4° ordine irriducibile* „.

Infatti per le considerazioni allora svolte tale dimostrazione si riduce ad esaminare se l' H studiata in questo capitolo II può esser un cono non degenerare col vertice nel punto triplo.

Ma per la speciale posizione del tetraedro è evidente che se ciò avvenisse, dovrebbe nella (1) del § 10 mancare la coordinata x_4 e quindi, o mancare questa coordinata anche nell'equazione di S_3 , ovvero essere identicamente $\varphi_{33} = 0$. Nel 1° caso S_3 è un cono e H è indeterminata (§ 17); nel 2° caso H degenera in due piani ognuno contato due volte.

III.

HESSIANE DEGENERI.

16. Prima di intraprendere le seguenti ricerche sopra le hesiane degeneri è necessario completare il teorema del § 3 considerando tutti i casi in cui S_3 si spezza. Se S_3 si compone di una quadrica e di un piano secante, la sua equazione potrà scriversi

$$S_3 = x_1(x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2) = 0$$

da cui

$$H = x_1^2(-3x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2) = 0.$$

La quadrica polare del punto (1000) è $x_1^2 = 0$. Se poi il piano che compone S_3 è tangente alla quadrica, allora potremo scrivere: $S_3 = x_1(x_1x_2 + x_3x_4)$, da cui $H = x_1^4 = 0$ e ancora la quadrica polare di (1000) è $x_1^2 = 0$. Se finalmente S_3 degenera in tre piani distinti, o coincidenti, H è indeterminata. Dunque:

“ Se la S_3 è degenera e H non è indeterminata e se esiste un punto, la cui quadrica polare è un piano doppio, la S_3 è composta

di un piano e di una quadrica. Se il piano non tocca la quadrica, H è composta di quel piano contato due volte e di un'altra quadrica; se il piano tocca la quadrica, H è quel piano contato 4 volte. In entrambi i casi, il punto la cui quadrica è costituita dal piano contato due volte è il polo di quel piano rispetto alla quadrica che compone S_3 . „

17. Aggiungeremo anche che se la S_3 fondamentale è un cono (degenere o no) la H è indeterminata. Perchè basta osservare, che ponendo un vertice del tetraedro fondamentale nel vertice del cono, manca una coordinata nella equazione di S_3 e quindi nella equazione di H (sotto forma di determinante) manca una linea e una colonna.

18. Ammettiamo ora che H sia composta di un piano (che diremo piano hessiano) e di una superficie cubica non degenerare. Un caso in cui questa ipotesi è verificata l'abbiamo già notato (§ 3). Se la superficie fondamentale non è degenerare e esiste un punto la cui quadrica polare è un piano doppio non passante per il punto, quel piano appartiene ad H e il rimanente di H è un cono cubico col vertice in quel punto. Esaminiamo ora se l'ipotesi ammessa è realizzabile altrimenti. Essa può certo conseguirsi anche nel seguente modo. Supponiamo che una retta di H goda la proprietà che i coni polari dei suoi punti siano coppie di piani tali che nessuna coppia sia formata da piani coincidenti (altrimenti si ricade nel caso già considerato § 3). Affinchè accada questo, si vede facilmente che gli assi delle infinite coppie non debbono coincidere e che tutte le coppie debbono avere un piano comune. In questo piano gli assi suddetti formano un fascio. Onde esso si staccherà da H . Sia allora $x_2=0, x_3=0$ la retta suddetta: il piano comune a tutte le coppie che formano le quadriche polari dei punti di quella retta non la conterrà, o la conterrà. Nel primo caso potrà prendersi quel piano per $x_1=0$ e quindi la quadrica polare di un punto $(y_1, 0, 0, y_4)$ di $x_2=0, x_3=0$ sarà:

$$y_1(a_{111}x_1^2 + 2a_{112}x_1x_2 + 2a_{113}x_1x_3 + 2a_{114}x_1x_4) + y_4a_{411}x_1^2 = 0$$

e quindi

$$a_{122} = a_{133} = a_{123} = a_{124} = a_{134} = a_{422} = a_{433} = a_{444} = a_{423} = \\ a_{434} = a_{443} = a_{444} = 0.$$

Ma allora il punto (0001) è uniplanare per S_3 ; x_1 si stacca due volte da H e il rimanente di H è un cono quadrico col vertice in (0001) (§ 16).

Nel 2° caso il piano comune suddetto potrà esser preso per piano $x_2 = 0$ e quindi la quadrica polare di $(y_1, 0, 0, y_4)$ sarà:

$$y_1 \{2 a_{121} x_1 x_2 + a_{122} x_2^2 + 2 a_{123} x^2 x^3 + 2 a_{124} x_2 x_4\} + y_4 \{2 a_{421} x_2 x_1 + a_{422} x_2^2 + 2 a_{423} x_2 x_3 + 2 a_{424} x_2 x_4\} = 0$$

onde:

$$a_{111} = a_{113} = a_{114} = a_{133} = a_{144} = a_{134} = a_{433} = a_{444} = 0.$$

Segue che la retta $x_2 = 0, x_3 = 0$ appartiene anche alla S_3 e su di essa esistono due punti (distinti, o coincidenti) tali che le loro quadriche polari si spezzano in coppie di piani i cui assi passano per quei punti stessi. Per ottenerli, basta scrivere l'equazione del piano il quale insieme a $x_3 = 0$ compone la quadrica polare di $(y_1, 0, 0, y_4)$ ed esprimere che il piano suddetto contenga il punto $(y_1, 0, 0, y_4)$ stesso. Si ottiene così l'equazione:

$$a_{111} y_1^2 + 2 a_{114} y_1 y_4 + a_{444} y_4^2 = 0$$

la quale individua due valori del rapporto $\frac{y_1}{y_4}$ e quindi i due punti domandati sopra $x_2 = 0, x_3 = 0$. Essi sono evidentemente biplanari per S_3 .

19. Prima di esaminare con maggiori dettagli questo caso particolare e vedere se la parte residua di H è ulteriormente degenerare, è necessario fare le seguenti considerazioni. Nel § precedente abbiamo veduto come ai punti della retta $x_2 = 0, x_3 = 0$ corrispondessero le rette di un fascio il cui piano passava per la retta suddetta. E così abbiamo trovato due casi in cui da H si stacca un piano: essi si ottengono facendo corrispondere a quel piano un punto, od una retta. Si può ora domandare: a un piano può corrispondere qualche altro elemento che non sia un punto, nè una retta? La risposta dipende dalle seguenti considerazioni. Esista un piano π che faccia parte di H . Escludiamo che i coni polari dei punti di π abbiano il vertice comune, giacchè allora è indubitato che la quadrica polare del vertice è π contato due volte e conosciamo quali particolarità ne seguono per S_3 e per H (§ 3 e 16). Fatta questa esclusione si presentano i due casi seguenti:

1° I coni polari dei punti di π in generale non si spezzano in coppie di piani.

2° Tutti i coni polari dei punti di π sono formati da coppie di piani.

Tanto nel 1° caso quanto nel 2° bisogna avvertire che non debbono esistere quadriche polari formate da piani doppi, altrimenti

si ricade nell'ipotesi già considerata, che esista un punto la cui quadrica polare è un piano doppio (§§ 3 e 16).

Tenendo presente questa condizione cominciamo dall'esaminare il primo caso.

(a). I vertici dei coni polari dei punti di π costituiranno un luogo L di punti A i cui corrispondenti A' giacciono in π .

Il piano polare di A deve toccare H in A' , dunque il piano polare di A è π e siccome A è un qualunque punto di L così ne viene che L appartiene a tutti i coni polari dei punti di π . Questi coni formano dunque una rete particolare che ammette una base L la quale potrà essere una superficie, o una linea. Ma se è una superficie, non può esser altro che un piano comune a tutti i coni, cioè tutti questi coni si spezzano, e si cade nel 2° caso.

Sia dunque L una linea. Dico che è una retta. Infatti preso un fascio della rete, se i coni del fascio hanno il vertice comune, si tagliano secondo 4 rette (concorrenti in un punto) alle quali deve appartenere la linea L . Ma essa non può esser costituita da più di una di queste rette, perchè se fosse costituita da due, il loro punto d'incontro sarebbe evidentemente vertice comune a tutti i coni non solo del fascio, ma bensì della rete, il che è stato precedentemente escluso. Se poi i coni del suddetto fascio non hanno il vertice comune, il luogo L è ancora una retta (*). Onde al piano π corrisponde nel 1° caso una retta. E quindi valgono le considerazioni svolte al § 18.

(b). Nel 2° caso prendiamo una retta r di π . Le quadriche polari dei suoi punti debbono essere coppie di piani sempre distinti. Bisogna dunque (§ 18) che queste coppie abbiano un piano comune passante per r e siccome r è una qualunque retta di π , si vede subito che questo piano è π . Quindi in questo caso la quadrica polare di un punto P qualunque di π è composta di π e di un altro piano variabile che genera al variare di P (in π) una stella il cui centro ha per quadrica polare π^2 , onde π appartiene una volta a S_3 e due volte a H (perchè ogni punto la cui quadrica polare si spezza è doppio per H e anche per il § 16). π corrisponde a se stesso.

20. Possiamo dunque concludere che, se si richiedono tutte quelle superficie cubiche le cui H sono composte di un piano π e di una ulteriore superficie cubica non degenerare, basta esaminare i due casi in cui a π corrisponde un punto, od una retta. Il caso

(*) BERTINI e SEGRE: loc. cit.

in cui gli corrisponda un punto è già stato esaminato (§§ 3, 16) rimane dunque il caso in cui gli corrisponda una retta. In altre parole: se esistono H composte di un piano e di una superficie cubica che non è un cono e non è degenere, esse non possono provenire altro che dal caso svolto al § 18 e che ora vogliamo ulteriormente sviluppare.

21. In virtù di quelle considerazioni (§ 18) e della precedente conclusione la questione dell'esistenza di un' H composta come sopra si è detto è ridotta allo studio del seguente caso abbastanza semplice:

“ La S_3 fondamentale possiede *almeno* un punto biplanare e il piano che deve entrare a costituire H passa per il punto biplanare. Se l' S_3 ha un punto biplanare abbiamo (§ 10).

$$H = 2x_1x_2x_4\varphi_{33} - \varphi_{31}\{x_1^2\varphi_{11} + x_2^2\varphi_{22} - 2x_1x_2\varphi_{12}\} + \left. \begin{aligned} & + (x_1\varphi_{13} - x_2\varphi_{23})^2 = 0 \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

Essa è lineare in x_4 . Se si deve staccare un fattor lineare in x_1, x_2, x_3 bisogna che esso sia contenuto nel coefficiente di x_4 e nel termine indipendente da x_4 . Dunque: o si stacca φ_{33} , oppure x_1 (o x_2 che è lo stesso).

Supponiamo che si stacchi $\varphi_{33} = 0$, cioè $a_{331}x_1 + a_{332}x_2 + a_{333}x_3 = 0$. Si hanno quindi le condizioni $a_{131} = a_{133} = a_{232} = a_{233} = 0$ onde $\varphi_{33} = x_3 = 0$. Allora è facile constatare che la quadrica polare del punto $(0, 0, 1, -2a_{13})$ è $x_3^2 = 0$ dunque (§§ 3, 16) la parte rimanente di H è un cono cubico col vertice in $(0, 0, 1, -2a_{13})$. Questo calcolo esclude però che φ_{33} sia diverso da x_1 , o da x_2 giacchè allora dovrebbe essere $a_{331} = 0$, ovvero $a_{332} = 0$. Sia dunque $\varphi_{33} = x_1$ onde si abbia $a_{332} = a_{333} = 0$. Perchè dalla (1) precedente si stacchi x_1 dovrà essere anche $a_{232} = 0$. Quindi indicando con H_3 la parte residua di H , abbiamo:

$$\begin{aligned} S_1 &= x_1x_2x_4 + a_{111}x_1^3 + a_{222}x_2^3 + 3a_{112}x_1^2x_2 + 3a_{122}x_1x_2^2 + \\ &+ 3a_{113}x_1^2x_3 + 3a_{133}x_1x_3^2 + 6a_{123}x_1x_2x_3 = 0 \\ H_3 &= \{x_1x_2x_4 - 3a_{111}x_1^3 - 3a_{222}x_2^3 + 3a_{112}x_1^2x_2 + 3a_{122}x_1x_2^2 + \\ &+ 3a_{113}x_1^2x_3 + 3a_{133}x_1x_3^2 + 6a_{123}x_1x_2x_3\} a_{331} + 3a_{113}^2x_1^3 = 0 \end{aligned}$$

Cioè: “ tanto S_3 quanto H_3 hanno lo stesso punto biplanare e ivi gli stessi piani osculatori e per entrambe la retta d'intersezione di questi piani rappresenta quattro delle sei rette dell'una e dell'altra che passano per il punto biplanare. „

Supponiamo ora che φ_{33} sia diverso da x_1 e da x_2 e che dalla (1) si stacchi x_2 . Si hanno allora le condizioni:

$$a_{111} = a_{112} = a_{113} = a_{133} = 0$$

onde:

$$S_3 = x_1 x_2 x_3 + a_{222} x_2^3 + a_{333} x_3^3 + 3 a_{122} x_1 x_2^2 + 3 a_{223} x_2^2 x_3 + \\ + 3 a_{233} x_2 x_3^2 + 6 a_{123} x_1 x_2 x_3 = 0$$

$$H_3 = x_1 x_4 (a_{332} x_2 + a_{333} x_3) - (a_{332} x_2 + a_{333} x_3) \{ 3 a_{222} x_2^2 + \\ + 3 a_{223} x_2 x_3 - 3 a_{122} x_1 x_2 - 6 a_{123} x_1 x_3 \} + 3 x_2 (a_{232} x_2 + a_{233} x_3)^2 = 0.$$

Da cui risulta che tanto S_3 quanto H_3 godono di questa proprietà:
“Ognuna possiede due punti biplanari i quali hanno a comune un piano osculatore senza che i piani osculatori dei punti biplanari stessi passino per una medesima retta.”

“Uno di questi punti biplanari appartiene contemporaneamente a S_3 e H_3 .”

22. Riunendo i risultati dei §§ precedenti possiamo dunque affermare che:

“Le condizioni che debbono essere soddisfatte affinchè un’ H sia composta di un piano e di una superficie cubica, in generale non degenera, sono una delle seguenti:

1°. *Esiste un punto la cui quadrica polare è un piano doppio non passante per il punto e la S_3 fondamentale non è degenera. La rimanente parte di H è un cono cubico col vertice in quel punto.*

2°. *La S_3 fondamentale possiede un punto biplanare tale che nella retta d’intersezione dei suoi piani osculatori cadono quattro delle sei rette di S_3 che passano per il punto biplanare stesso.”*

3°. *La S_3 fondamentale possiede due punti biplanari i quali hanno un piano osculatore comune senza che i piani osculatori dei punti biplanari stessi formino un fascio.”*

“In questi due ultimi casi la parte di H che non è un piano è una superficie cubica H_3 dotata di uguali singolarità della superficie fondamentale, onde a sua volta l’hessiana di H_3 si spezza in un piano e in una nuova superficie cubica completamente analoga nelle singolarità e nelle circostanze di singolarità delle due antecedenti.

23. Vogliamo ora esaminare con qualche dettaglio il caso (b) del § 19 in cui si è ritrovato un esempio, già notato al § 16, di un H composta di un piano e di una quadrica relativa a una S_3 com-

posta del medesimo piano e di un'altra quadrica. Onde si ha:

$$S_3 = x_1(x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2) = x_1 S_2 = 0; H = x_1^2(-3x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2) = x_1^2 H_2 = 0.$$

chiamando con S_2 e H_2 le quadriche che compongono S_3 e H .

“La quadrica-hessiana tocca S_2 lungo la intersezione di S_2 col piano-hessiano e insieme a S_2 , al cono tangente comune e al piano suddetto contato due volte, forma un gruppo il cui rapporto anarmonico è $-\frac{1}{3}$.”

Inoltre, si verificano facilmente le seguenti proprietà:

“Il piano hessiano corrisponde a se stesso: mentre un punto percorre questo piano la sua quadrica polare si spezza in due piani di cui uno è fisso e coincide col piano hessiano stesso, l'altro è il piano polare del punto rispetto a entrambe le quadriche onde passa per un punto fisso, polo del piano-hessiano rispetto alle quadriche suddette. Questo punto fisso ha per quadrica polare rispetto alla S_3 il piano-hessiano contato due volte.” Chiamando conica-hessiana l'intersezione del piano-hessiano con H_2 , o con S_2 abbiamo anche che *“ogni punto della conica hessiana corrisponde alla tangente alla conica in quel punto e le due generatrici di H_2 che vi passano formano una coppia di sopranumerarie conjugate.”*

24. Sia S_2 un cono. Se il vertice giace sopra $x_1 = 0$, H è indeterminata (§ 17) se si trova fuori, avremo:

$$S_3 = x_1(x_2^2 + x_3^2 + x_4^2) = 0, \quad H = x_1^2(x_2^2 + x_3^2 + x_4^2) = 0,$$

cioè S_3 fa parte della propria H . È questo l'unico caso in cui accade questa singolare coincidenza. Infatti se S_3 deve appartenere alla propria H bisogna che H si spezzi in un piano e in una H_2 che non può essere un cono perchè se S_3 è un cono, H è indeterminata (§ 17). Esaminando allora i casi trovati al (§ 21) si vede che in entrambi H_2 non può coincidere con S_3 , senza che S_3 si spezzi in un piano e in una quadrica. Ora, quando S_3 è così composta, l'equazione di H del § precedente ci dice appunto che la coincidenza voluta non può avvenire se la quadrica S_2 non è un cono col vertice fuori del piano che insieme a S_2 compone S_3 . D'altra parte se S_2 degenerasse in due piani, S_3 sarebbe un cono e quindi H indeterminata.

Dunque:

“L'unica superficie cubica che appartenga per intero alla propria

hessiana, senza che questa hessiana sia indeterminata, è composta di un cono quadrico non degenerare e di un piano che non passa per il vertice del cono. L'hessiana è così composta della S_3 fondamentale e del piano contato un'altra volta. „

Le proprietà già esposte relative alle corrispondenze stabilite fra i punti di H , quando S_3 è composta di un piano e di una quadrica si particolarizzano qui molto facilmente. Fra di esse noteremo la seguente :

“ *Le generatrici del cono corrispondono a se stesse, cioè mentre un punto percorre una generatrice, il vertice del cono polare di quel punto percorre la stessa generatrice mantenendosi conjugato armonico del suo corrispondente rispetto al vertice del cono e al punto in cui la suddetta generatrice incontra il piano che fa parte di S_3 e di H .* „

SUL PROBLEMA DEGLI SPAZI SECANTI.

Nota

di MARIO PIERI.

Il quesito di trovare il numero degli spazi (lineari) ad s dimensioni contenuti in uno spazio ad n dimensioni e soddisfacenti a date condizioni fondamentali (*) (problema *degli spazi secanti*, o *dei numeri fondamentali* inerenti ad un $[n]$) potrebbe dirsi risoluto, ove si conoscesse il modo di trasformare la condizione *composta*

$$(a_0, a_1, a_2, \dots, a_s) (b_0, b_1, b_2, \dots, b_s),$$

prodotto di due condizioni fondamentali concernenti un medesimo spazio $[s]$, in una *somma* di più condizioni fondamentali *semplici* della stessa dimensione di quella.

Una tal formula di riduzione, per $s=1$, ossia per tutto ciò che si riferisce alla *retta*, fu già ottenuta dal sig. H. SCHUBERT (**);

(*) Seguendo le notazioni introdotte dal sig. H. SCHUBERT si rappresenta col simbolo $[a]$ uno spazio (lineare) di punti ad a dimensioni giacente nello spazio $[n]$ ad n dimensioni, sostegno di tutte le forme che si considerano; e col simbolo $[a_0, a_1, a_2, \dots, a_{s-1}, a_s]$ (dove è supposto $0 \leq a_0 < a_1 < a_2 \dots < a_{s-1} < a_s \leq n$) il sistema di tutti gli spazi $[s]$ che con un dato $[a_0]$ hanno a comune *un punto*, con un dato $[a_1]$ *passante* per $[a_0]$ *una retta*, con un dato $[a_2]$ *passante* per $[a_1]$ *un piano*,... e infine con un dato $[a_s]$ *passante* per $[a_{s-1}]$ *un* $[s]$. Un cosiffatto sistema prende nome di *forma fondamentale* di spazi $[s]$. — Per un $[s]$ la condizione di appartenere ad una data forma fondamentale $[a_0, a_1, a_2, \dots, a_{s-1}, a_s]$ s'indicherà con $(a_0, a_1, a_2, \dots, a_{s-1}, a_s)$: essa è equivalente ad

$$(s+1)n - \frac{1}{2}s(s+1) - (a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_s)$$

condizioni lineari. Ecc.

(**) V: "Die n -dimensionalen Verallgemeinerungen der fundamentalen Anzahlen unseres Raumes", in Mathem. Annalen, 26, pag. 36-41. L'A. gentilmente mi comunica, esser egli in grado di esaurire all'occorrenza anche il caso di $s=2$.

ed altre due formule della stessa natura furon trovate, l'una dallo stesso sig. SCHUBERT (*) e l'altra dal sig. G. CASTELNUOVO (**), per la risoluzione dei prodotti particolari:

$(a_0, a_1, a_2, \dots a_{s-1}, a_s) (n-s-1, n-s+1, n-s+2, \dots n-1, n)$,
ed

$(a_0, a_1, a_2, \dots a_{s-1}, n) (1, n-s+1, n-s+2, \dots n-1, n)$.

Scopo della presente Nota è la scomposizione del prodotto:

$(a_0, a_1, a_2, \dots a_{s-1}, a_s) (h, n-s+1, n-s+2, \dots n-1, n)$

(col quale s'impongono ad uno spazio $[s]$ le due condizioni simultanee di appartenere ad una forma fondamentale arbitrariamente data e di incontrare un dato spazio $[h]$ in un punto) in una somma di condizioni fondamentali semplici: problema che abbraccia evidentemente tutti e tre i casi particolari dianzi citati. La formola che qui si ottiene può tenersi come un primo passo verso la soluzione del problema generale accennato in principio. Per mezzo di essa si può subito calcolare, ad es., quanti sono gli spazi $[s]$ di una forma fondamentale $[a_0, a_1, a_2, \dots a_s]$ numericamente assegnata, i

quali segano in punti $\frac{a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_s - \frac{1}{2}s(s+1)}{a_s - s - k}$ spazi $[k]$

dati a piacere in $[a_s]$. Anche la ricerca dell'espressione *algebraica* di un tal numero in funzione delle quantità $a_0, a_1, a_2, \dots a_s, s, k$ potrebbe farsi dipendere dalla formola stessa; ma ciò sarà forse argomento di uno studio a parte.

1. Si conviene, una volta per sempre, di attribuire il valore zero ad ogni simbolo di condizione, il quale sia privo di senso, vale a dire ad ogni parentesi $(c_0, c_1, c_2, \dots c_s)$, gli elementi della quale non soddisfacciano in tutto alle disequaglianze:

$$0 \equiv c_0 < c_1 < c_2 < \dots < c_s \equiv n.$$

Ciò premesso, è da avvertire in primo luogo che, posto

$$h - n + a_s = k,$$

e contrassegnando con sbarre i simboli di due spazi coincidenti, si ha sempre:

(*) V. "Anzahl-Bestimmungen für lineare Räume beliebiger Dimension", in Acta Mathematica, 8: 2, pag. 104.

(**) V. "Numero degli spazi che segano più rette in uno spazio ad n dimensioni", in Rendic. d. R. Accad. d. Lincei, V°, 2° sem.°, pag. 78.

$$\begin{aligned} (a_0, a_1, a_2, \dots, a_s) (h, n-s+1, n-s+2, \dots, n) = & \quad) \\ = (a_0, a_1, a_2, \dots, \bar{a}_s) (k, a_s-s+1, a_s-s+2, \dots, \bar{a}_s); & \quad) \end{aligned} \quad (A)$$

cosicchè ogni indagine potrà esser riferita al secondo membro di questa uguaglianza. Pertanto noi riterremo costantemente in ciò che segue $n = a_s$, $h = k$.

Si osserva di poi, che per i valori 0 ed 1 di k sussistono le relazioni:

$$\begin{aligned} (a_0, a_1, a_2, \dots, \bar{a}) (0, a_s-s+1, a_s-s+2, \dots, \bar{a}_s) = & \quad) \\ = (0, a_0+1, a_1+1, \dots, a_{s-1}+1); & \quad) \end{aligned} \quad (z_{s,0})$$

$$\begin{aligned} (a_0, a_1, a_2, \dots, \bar{a}_s) (1, a_s-s+1, a_s-s+2, \dots, \bar{a}_s) = & \quad) \\ = (0, a_0+1, a_1+1, \dots, a_{s-2}+1, a_{s-1}+2) + & \quad) \\ + (0, a_0+1, a_1+1, \dots, a_{s-2}+2, a_{s-1}+1) + \dots + & \quad) \\ + (0, a_0+1, a_1+2, \dots, a_{s-2}+1, a_{s-1}+1) + & \quad) \\ + (0, a_0+2, a_1+1, \dots, a_{s-2}+1, a_{s-1}+1) + & \quad) \\ + (1, a_0+1, a_1+1, \dots, a_{s-2}+1, a_{s-1}+1); & \quad) \end{aligned} \quad (z_{s,1})$$

la prima delle quali è evidente senz'altro, e la seconda è una formula precedentemente citata. È degno di nota il fatto, che nel secondo membro di quest'ultima sia implicitamente nullo (per la convenzione suddetta) ogni termine, il quale contenga fra i suoi $s+1$ elementi un numero eventualmente maggiore di quello occupante il medesimo posto nella parentesi $(a_0, a_1, a_2, \dots, a_{s-1}, a_s)$.

Avanti di procedere sarà conveniente esaminare qualche altro caso particolare.

2. Sia dapprima $s=1$, $k=2$. Supposto $a_0+3 \equiv a_1$, dovrà essere intanto:

$$(a_0, \bar{a}_1) (2, \bar{a}_1) = (a_0, \overline{a_0+3}) (2, \overline{a_0+3});$$

perchè ogni retta soddisfacente alle due condizioni (a_0, \bar{a}_1) e $(2, \bar{a}_1)$ è una retta giacente nell' $[a_0+3]$ individuato dagli spazi $[a_0]$ e $[2]$ ed incidente ai medesimi, e viceversa. Ora, se entro lo spazio $[a_0+3]$ si collochi il piano $[2]$ per modo, che incontri lo spazio $[a_0]$ in un punto P , la condizione $(a_0, \overline{a_0+3}) (2, \overline{a_0+3})$ potrà esser soddisfatta in due modi: e cioè tanto dalle rette di $[a_0+3]$ passanti per P , quanto dalle rette che incontrino in due punti diversi gli spazi $[2]$ ed $[a_0]$, e però giacciono nell' $[a_0+2]$ determi-

nato da questi: laonde:

$$(a_0, \overline{a_0 + 3}) (2, \overline{a_0 + 3}) = (0, a_0 + 3) + (a_0, \overline{a_0 + 2}) (2, \overline{a_0 + 2}).$$

Attualmente, restando entro $[a_0 + 2]$ e supposto $a_0 > 0$, si facciano incontrare lungo una retta r i due spazi $[2]$ ed $[a_0]$: sarà allora:

$$(a_0, \overline{a_0 + 2}) (2, \overline{a_0 + 2}) = (1, a_0 + 2) + (2, a_0 + 1);$$

perchè la condizione imposta dal primo membro non potrà esser soddisfatta altrimenti, che dalle rette di $[a_0 + 2]$ le quali incontrino r , o dalle rette che giacendo nell' $[a_0 + 1]$ determinato da $[a_0]$ e da $[2]$ si appoggino a $[2]$.

In conclusione si trova essere (grazie al *principio di permanenza del numero*, e dopo aver riscontrato che tutte le condizioni successivamente introdotte hanno la stessa dimensione della proposta):

$$(a_0, \bar{a}_1) (2, \bar{a}_1) = (0, a_0 + 3) + (1, a_0 + 2) + (2, a_0 + 1). \quad (x_{1,2})$$

Ciò per altro sotto le restrizioni $a_0 + 3 \equiv a_1$ ed $a_0 > 0$. Ma per $a_0 > 0$ ed $a_1 = a_0 + 2$, od $a_0 + 1$, si è già trovato d'accordo con la $(x_{1,2})$:

$$(a_0, \overline{a_0 + 2}) (2, \overline{a_0 + 2}) = (1, a_0 + 2) + (2, a_0 + 1)$$

$$(a_0, \overline{a_0 + 1}) (2, \overline{a_0 + 1}) = (2, a_0 + 1);$$

e d'altra parte per $a_0 = 0$ si ha (n. 1):

$$(0, \bar{a}_1) (2, \bar{a}_1) = (0, 3).$$

Sarà dunque rimossa ogni eccezione della formula $(x_{1,2})$, tostochè si convenga di riguardar come nulli quei termini del suo secondo membro, nei quali il primo elemento superi a_0 .

L'eguaglianza predetta è compresa nella seguente:

$$\left. \begin{aligned} (a_0, \bar{a}_1) (k, \bar{a}_1) = & (0, a_0 + k + 1) + (1, a_0 + k) + \\ & + (2, a_0 + k - 1) + \dots + (k, a_0 + 1); \end{aligned} \right\} \quad (x_{1,k})$$

la quale, ove nel secondo membro si attribuisca il valore zero, come sopra, ad ogni parentesi il cui primo elemento superi a_0 (e, beninteso, anche a quelle il cui secondo elemento superi a_1 (n. 1), o che siano altrimenti prive di senso) sussiste del pari senza

eccezioni di sorta; poichè in forza di queste convenzioni essa viene ad essere una sintesi dei risultati ottenuti dal sig. SCHUBERT in ordine al prodotto $(a, n) (b, n)$ (*).

3. Sia ulteriormente $s=2$, $k=2$. Supposto $a_1 + 3 \equiv a_2$ sarà in primo luogo:

$$(a_0, a_1, \bar{a}_2) (2, a_2 - 1, \bar{a}_2) = (a_0, a_1, \overline{a_1 + 3}) (2, a_1 + 2, \overline{a_1 + 3});$$

e poscia, assumendo il piano [2] incidente allo spazio $[a_1]$ in un punto P (il tutto entro $[a_1 + 3]$):

$$(a_0, a_1, \overline{a_1 + 3}) (2, a_1 + 2, \overline{a_1 + 3}) = (0, a_0 + 1, a_1 + 3) + \\ + (a_0, a_1, \overline{a_1 + 2}) (2, a_1 + 1, \overline{a_1 + 2}),$$

perchè la condizione a sinistra risulterà allora soddisfatta sì da ogni piano, il quale giacendo in $[a_1 + 3]$ contenga una retta passante per P e situata nell' $[a_0 + 1]$ individuato da $[a_0]$ e da P ; come anche da ogni piano, il quale giacendo nell' $[a_1 + 2]$ individuato da $[a_1]$ e da [2] contenga una retta di $[a_1]$ segante $[a_0]$, ed inoltre abbia un punto a comune con [2].

Ora, se entro $[a_1 + 2]$ si obbligano i due spazi [2] ed $[a_1]$ a tagliarsi lungo una retta r , ogni piano soddisfacente alla condizione $(a_0, a_1, \overline{a_1 + 2}) (2, a_1 + 1, \overline{a_1 + 2})$ o giacerà nell' $[a_1 + 1]$ individuato da $[a_1]$ e da [2] verificando in esso la condizione $(a_0, a_1, \overline{a_1 + 1}) (2, a_1, \overline{a_1 + 1})$, o, senza giacere in detto spazio, conterrà una retta di $[a_1]$ appoggiata ad $[a_0]$ e ad r , ossia una retta soddisfacente alla condizione $(a_0, \bar{a}_1) (1, \bar{a}_1)$, che per il n. 1 si risolve in $(0, a_0 + 2) + (1, a_0 + 1)$, ove si abbia cura di annullare il termine $[0, a_0 + 2]$ quando $a_0 + 2$ superi a_1 . Pertanto:

$$(a_0, a_1, \overline{a_1 + 2}) (2, a_1 + 1, \overline{a_1 + 2}) = (0, a_0 + 2, a_1 + 2) + \\ + (1, a_0 + 1, a_1 + 2) + (a_0, a_1, \overline{a_1 + 1}) (2, a_1, \overline{a_1 + 1}).$$

Infine prendasi [2] entro $[a_1]$, ciò che presuppone $a_1 > 1$. Allora la condizione $(a_0, a_1, \overline{a_1 + 1}) (2, a_1, \overline{a_1 + 1})$ domanda solamente un piano di $[a_1 + 1]$ contenente una retta di $[a_1]$, la quale incontri [2] ed $[a_0]$, vale a dire una retta soddisfacente alla condizione $(a_0, \bar{a}_1) (2, \bar{a}_1)$, che per il n.° precedente si scinde nella somma $(0, a_0 + 3) + (1, a_0 + 2) + (2, a_0 + 1)$ con l'avvertenza di annullare

(*) Mathem. Annalen, 26, pag. 38.

quei termini, il cui primo elemento superi a_0 , o il secondo a_1 . D'onde, raccogliendo i risultati, la formula:

$$(a_0, a_1, \bar{a}_2) (2, a_2 - 1, \bar{a}_2) = (0, a_0 + 1, a_1 + 3) + \\ + (0, a_0 + 2, a_1 + 2) + (1, a_0 + 1, a_1 + 2) + (0, a_0 + 3, a_1 + 1) + \\ + (1, a_0 + 2, a_1 + 1) + (2, a_0 + 1, a_1 + 1), \quad \left. \vphantom{\begin{matrix} (a_0, a_1, \bar{a}_2) (2, a_2 - 1, \bar{a}_2) \\ + (0, a_0 + 2, a_1 + 2) + (1, a_0 + 1, a_1 + 2) + (0, a_0 + 3, a_1 + 1) + \\ + (1, a_0 + 2, a_1 + 1) + (2, a_0 + 1, a_1 + 1) \end{matrix}} \right\} (x_{2,2})$$

nel secondo membro della quale s'intenderà dato il valore zero a quei termini, il cui primo elemento superi a_0 , o il secondo superi a_1 (oltre a quelli privi di senso (n. 1), per avere il terzo elemento superiore ad a_2 o per qualunque altro motivo). Per effetto di questa convenzione la formula stessa resta anche affrancata d'ogni eccezione. Invero le argomentazioni suddette escludono soltanto le ipotesi $a_1 = 1$, $a_1 = a_2 - 1$, $a_1 = a_2 - 2$. Ma per $a_1 = 1$ (e quindi $a_0 = 0$) trovasi immediatamente in via diretta:

$$(0, 1, \bar{a}_2) (2, a_2 - 1, \bar{a}_2) = (0, 1, \bar{4}) (2, 3, \bar{4}) = (0, 1, 4);$$

e per $1 < a_1 = a_2 - 1$, $a_2 - 2$, si è già trovato nel corso della dimostrazione:

$$(a_0, a_1, \overline{a_1 + 1}) (2, a_1, \overline{a_1 + 1}) = (0, a_0 + 3, a_1 + 1) + \\ + (1, a_0 + 2, a_1 + 1) + (2, a_0 + 1, a_1 + 1), \\ (a_0, a_1, \overline{a_1 + 2}) (2, a_1 + 1, \overline{a_1 + 2}) = (0, a_0 + 2, a_1 + 2) + \\ + (1, a_0 + 1, a_1 + 2) + (a_0, a_1, \overline{a_1 + 1}) (2, a_1, \overline{a_1 + 1}) = \\ = (0, a_0 + 2, a_1 + 2) + (1, a_0 + 1, a_1 + 2) + (0, a_0 + 3, a_1 + 1) + \\ + (1, a_0 + 2, a_1 + 1) + (2, a_0 + 1, a_1 + 1);$$

che sono gli stessi risultati, a cui si giunge per mezzo della $(x_{2,2})$ tenendo conto della convenzione suddetta.

4. Così procedendo, col sussidio delle formule $(x_{2,1})$ e $(x_{2,2})$ si proverebbe anche l'eguaglianza:

$$(a_0, a_1, a_2, \bar{a}_3) (2, a_3 - 2, a_3 - 1, \bar{a}_3) = \\ = (0, a_0 + 1, a_1 + 1, a_2 + 3) + (0, a_0 + 1, a_1 + 2, a_2 + 2) + \\ + (0, a_0 + 2, a_1 + 1, a_2 + 2) + (1, a_0 + 1, a_1 + 1, a_2 + 2) + \\ + (0, a_0 + 1, a_1 + 3, a_2 + 1) + (0, a_0 + 2, a_1 + 2, a_2 + 1) + \\ + (1, a_0 + 1, a_1 + 2, a_2 + 1) + (0, a_0 + 3, a_1 + 1, a_2 + 1) + \\ + (1, a_0 + 2, a_1 + 1, a_2 + 1) + (2, a_0 + 1, a_1 + 1, a_2 + 1); \quad \left. \vphantom{\begin{matrix} (a_0, a_1, a_2, \bar{a}_3) (2, a_3 - 2, a_3 - 1, \bar{a}_3) \\ = (0, a_0 + 1, a_1 + 1, a_2 + 3) + (0, a_0 + 1, a_1 + 2, a_2 + 2) + \\ + (0, a_0 + 2, a_1 + 1, a_2 + 2) + (1, a_0 + 1, a_1 + 1, a_2 + 2) + \\ + (0, a_0 + 1, a_1 + 3, a_2 + 1) + (0, a_0 + 2, a_1 + 2, a_2 + 1) + \\ + (1, a_0 + 1, a_1 + 2, a_2 + 1) + (0, a_0 + 3, a_1 + 1, a_2 + 1) + \\ + (1, a_0 + 2, a_1 + 1, a_2 + 1) + (2, a_0 + 1, a_1 + 1, a_2 + 1) \end{matrix}} \right\} (x_{3,2})$$

che al pari delle precedenti è vera in ogni caso, purchè si attribuisca il valore zero ad ogni parentesi del suo secondo membro, la quale abbracci un elemento maggiore di quello occupante il medesimo posto nella parentesi (a_0, a_1, a_2, a_3) .

Tutti questi risultati parziali, confrontati con le $(\alpha_s, 0)$ e $(\alpha_s, 1)$, fanno presagire la formula più generale:

$$\left. \begin{aligned} (a_0, a_1, a_2, \dots, a_{s-1}, a_s) (k, a_s - s + 1, a_s - s + 2, \dots, a_{s-1}, a_s) = \\ = \sum_i (i_0 - 1, a_0 + i_1, a_1 + i_2, \dots, a_{j-1} + i_j, \dots, a_{s-1} + i_s), \\ \text{dove la somma sia estesa a tutti i valori delle } s+1 \text{ varia-} \\ \text{bili } i, \text{ per cui } 1 \leq i_0 \leq a_0 + 1, 1 \leq i_1 \leq a_1 - a_0, 1 \leq i_2 \leq a_2 - a_1, \\ \dots 1 \leq i_j \leq a_j - a_{j-1}, \dots 1 \leq i_s \leq a_s - a_{s-1}, \text{ ed} \\ i_0 + i_1 + i_2 + \dots + i_j + \dots + i_s = s + k + 1. \end{aligned} \right\} (\alpha_s, k)$$

Nel n.º seguente si dimostra la verità di questa eguaglianza argomentando da s ad $s+1$; il che è sufficiente a motivo della formula (α_1, k) dianzi recata (n. 2). Si osservi intanto, che tutte le condizioni imposte alle i dal precedente enunciato si possono ridurre alla sola condizione esplicita

$$i_0 + i_1 + i_2 + \dots + i_j + \dots + i_s = s + k + 1,$$

purchè si sottintendano esclusi i valori zero di queste variabili, e nello sviluppo del secondo membro si ritenga poi come implicitamente nulla ogni parentesi, la quale comprenda fra i suoi elementi un numero eventualmente maggiore di quello occupante il medesimo posto nel simbolo $(a_0, a_1, a_2, \dots, a_j, \dots, a_s)$.

5. In primo luogo si potrà scrivere, posto che sia $a_{s-1} + k + 1 \leq a_s$:

$$\left. \begin{aligned} (a_0, a_1, a_2, \dots, \bar{a}_s) (k, a_s - s + 1, a_s - s + 2, \dots, \bar{a}_s) = \\ = (a_0, a_1, a_2, \dots, a_{s-1}, \overline{a_{s-1} + k + 1}) (k, a_{s-1} + k - s + 2, \\ a_{s-1} + k - s + 3, \dots, a_{s-1} + k, \overline{a_{s-1} + k + 1}). \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

Dipoi, supposto anche $k \leq a_{s-1}$, si obbligheranno successivamente i due spazi $[k]$ ed $[a_{s-1}]$ ad avere in comune un punto, una retta, un piano, ..., uno spazio a k dimensioni. Così facendo, ed applicando man mano le formule $(\alpha_{s-1}, 0)$, $(\alpha_{s-1}, 1)$, $(\alpha_{s-1}, 2)$, ..., (α_{s-1}, k) , si otterranno le eguaglianze (cfr. n. 3):

$$\begin{aligned}
 & (a_0, a_1, a_2, \dots, a_{s-1}, \overline{a_{s-1} + k + 1}) (k, a_{s-1} + k - s + 2, \\
 & \quad a_{s-1} + k - s + 3, \dots, a_{s-1} + k, \overline{a_{s-1} + k + 1}) = \\
 & = (0, a_0 + 1, a_1 + 1, \dots, a_{s-2} + 1, a_{s-1} + k + 1) + \\
 & + (a_0, a_1, a_2, \dots, a_{s-1}, \overline{a_{s-1} + k}) (k, a_{s-1} + k - s + 1, \dots \\
 & \quad \dots a_{s-1} + k - 1, \overline{a_{s-1} + k});
 \end{aligned} \tag{2}$$

$$\begin{aligned}
 & (a_0, a_1, a_2, \dots, a_{s-1}, \overline{a_{s-1} + k}) (k, a_{s-1} + k - s + 1, \\
 & \quad a_{s-1} + k - s + 2, \dots, a_{s-1} + k - 1, \overline{a_{s-1} + k}) = \\
 & = \sum_i (i_0 - 1, a_0 + i_1, a_1 + i_2, \dots, a_{s-2} + i_{s-1}, \\
 & \quad a_{s-1} + k) |i_0 + i_1 + i_2 + \dots + i_{s-1} = (s-1) + 2| + \\
 & + (a_0, a_1, a_2, \dots, a_{s-1}, \overline{a_{s-1} + k - 1}) (k, a_{s-1} + k - s, \\
 & \quad a_{s-1} + k - s + 1, \dots, \overline{a_{s-1} + k - 1});
 \end{aligned} \tag{3}$$

$$\begin{aligned}
 & (a_0, a_1, a_2, \dots, a_{s-1}, \overline{a_{s-1} + k - 1}) (k, a_{s-1} + k - s, \\
 & \quad a_{s-1} + k - s + 1, \dots, a_{s-1} + k - 2, \overline{a_{s-1} + k - 1}) = \\
 & = \sum_i (i_0 - 1, a_0 + i_1, a_1 + i_2, \dots, a_{s-2} + i_{s-1}, \\
 & \quad a_{s-1} + k - 1) |i_0 + i_1 + i_2 + \dots + i_{s-1} = (s-1) + 3| + \\
 & + (a_0, a_1, a_2, \dots, a_{s-1}, \overline{a_{s-1} + k - 2}) (k, a_{s-1} + \\
 & \quad + k - s - 1, a_{s-1} + k - s, \dots, \overline{a_{s-1} + k - 2});
 \end{aligned} \tag{4}$$

$$\begin{aligned}
 & (a_0, a_1, a_2, \dots, a_{s-1}, \overline{a_{s-1} + 1}) (k, a_{s-1} - s + 2, \\
 & \quad a_{s-1} - s + 3, \dots, \overline{a_{s-1} + 1}) = \\
 & = \sum_i (i_0 - 1, a_0 + i_1, a_1 + i_2, \dots, a_{s-2} + i_{s-1}, \\
 & \quad a_{s-1} + 1) |i_0 + i_1 + i_2 + \dots + i_{s-1} = (s-1) + k + 1|;
 \end{aligned} \tag{k+2}$$

ognuna delle quali si appoggia al principio della permanenza dei numeri legittimamente invocato.

Sommando membro a membro queste $k + 2$ eguaglianze trovasi:

$$\begin{aligned}
 & (a_0, a_1, a_2, \dots, \bar{a}_s) (k, a_s - s + 1, a_s - s + 2, \dots, \bar{a}_s) = \\
 & = (0, a_0 + 1, a_1 + 1, \dots, a_{s-2} + 1, a_{s-1} + k + 1) + \\
 & + \sum_i (i_0 - 1, a_0 + i_1, a_1 + i_2, \dots, a_{s-2} + i_{s-1}, \\
 & \quad a_{s-1} + k) |i_0 + i_1 + i_2 + \dots + i_{s-1} = (s-1) + 2| +
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& + \sum_i (i_0 - 1, a_0 + i_1, a_1 + i_2, \dots, a_{s-2} + i_{s-1}, \\
& \quad a_{s-1} + k - 1) |i_0 + i_1 + i_2 + \dots + i_{s-1} = (s-1) + 3| + \\
& + \dots \\
& + \sum_i (i_0 - 1, a_0 + i_1, a_1 + i_2, \dots, a_{s-2} + i_{s-1}, \\
& \quad a_{s-1} + 1) |i_0 + i_1 + i_2 + \dots + i_{s-1} = (s-1) + k + 1| = \\
& = \sum_i (i_0 - 1, a_0 + i_1, a_1 + i_2, \dots, a_{s-2} + i_{s-1}, \\
& \quad a_{s-1} + i_s) |i_0 + i_1 + i_2 + \dots + i_{s-1} + i_s = s + k + 1|.
\end{aligned}$$

Pertanto la formula (α_s, k) nelle ipotesi

$$a_{s-1} + k + 1 \equiv a_s, \quad k \equiv a_{s-1}$$

dovrà esser vera come la (α_{s-1}, k) : onde non resterà altro da fare, che toglier via, se è possibile, le due restrizioni suddette.

G. A tal uopo sia pure $k > a_{s-1}$, ma nondimeno $a_{s-1} + k + 1 \equiv a_s$. È chiaro che la dimostrazione precedente potrà esser condotta in pari modo fino a supporre lo spazio $[k]$ incidente all' $[a_{s-1}]$ secondo un $[a_{s-1} - s + 1]$ (dal momento che è $k > a_{s-1} > a_{s-1} - s + 1$, e $a_{s-1} \equiv s - 1$); cioè fino all'eguaglianza:

$$\left. \begin{aligned}
& (a_0, a_1, a_2, \dots, a_{s-1}, \overline{k+s})(k, k+1, \\
& \quad k+2, \dots, k+s-1, \overline{k+s}) = \\
& = (a_0, a_1, a_2, \dots, a_{s-1}, k+s).
\end{aligned} \right\} (a_{s-1} - s + 3)$$

Onde, sommando membro a membro quest'ultima con tutte quelle che la precedono, si avrà allora:

$$\begin{aligned}
& (a_0, a_1, a_2, \dots, a_{s-1}, \bar{a}_s)(k, a_s - s + 1, a_s - s + 2, \dots, a_{s-1}, \bar{a}_s) = \\
& = (0, a_0 + 1, a_1 + 1, \dots, a_{s-2} + 1, a_{s-1} + k + 1) + \\
& \quad + \sum_i (i_0 - 1, a_0 + i_1, a_1 + i_2, \dots, a_{s-2} + i_{s-1}, \\
& \quad \quad a_{s-1} + k) |i_0 + i_1 + i_2 + \dots + i_{s-1} = (s-1) + 2| + \\
& \quad + \sum_i (i_0 - 1, a_0 + i_1, a_1 + i_2, \dots, a_{s-2} + i_{s-1}, \\
& \quad \quad a_{s-1} + k - 1) |i_0 + i_1 + i_2 + \dots + i_{s-1} = (s-1) + 3| + \\
& + \dots \\
& \quad + \sum_i (i_0 - 1, a_0 + i_1, a_1 + i_2, \dots, a_{s-2} + i_{s-1}, \\
& \quad \quad s + k + 1) |i_0 + i_1 + i_2 + \dots + i_{s-1} = a_{s-1}| + \\
& \quad + (a_0, a_1, a_2, \dots, a_{s-1}, s + k);
\end{aligned}$$

dove l'ultimo termine rappresenta la

$$\sum_i (i_0 - 1, a_0 + i_1, a_1 + i_2, \dots, a_{s-2} + i_{s-1}, \\ s + k) | i_0 + i_1 + i_2 + \dots + i_{s-1} = a_{s-1} + 1 |,$$

per ciò che l'eguaglianza

$$(i_0 - 1) + (a_0 + i_1) + (a_1 + i_2) + \dots + (a_{s-2} + i_{s-1}) = \\ = (a_{s-1} + 1) - 1 + a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_s$$

sotto le condizioni (n. 4) $i_0 - 1 \equiv a_0$, $a_0 + i_1 \equiv a_1$, ..., $a_{s-2} + i_{s-1} \equiv a_{s-1}$ non può esser soddisfatta altrimenti che prendendo $i_0 - 1 = a_0$, $a_0 + i_1 = a_1$, ..., $a_{s-2} + i_{s-1} = a_{s-1}$.

Ora il medesimo risultato è anche fornito dalla (α_s, k) . Invero l'espressione ora ottenuta è l'insieme di tutti quei termini del secondo membro di (α_s, k) , per i quali l'ultimo elemento $a_{s-1} + i_s$ è $\geq s + k$: ed è chiaro che tutti gli altri termini di quel secondo membro svaniscono di necessità nell'ipotesi attuale; essendo impossibile soddisfare all'eguaglianza:

$$(i_0 - 1) + (a_0 + i_1) + (a_1 + i_2) + \dots + (a_{s-2} + i_{s-1}) + (a_{s-1} + i_s) = \\ = (s + k + 1) - 1 + a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_{s-1}$$

quando è $a_{s-1} + i_s < s + k$ ed in pari tempo $i_0 - 1 \equiv 0$, $a_0 + i_1 \equiv a_1$, ..., $a_{s-2} + i_{s-1} \equiv a_{s-1}$.

Se poi, essendo $k \equiv a_{s-1}$, sarà $a_{s-1} + k + 1 > a_s$, e quindi gli spazi $[k]$ ed $[a_{s-1}]$ avranno di presente a comune un $[a_{s-1} + k - a_s]$, allora cominciando dal prendere $[k]$ incidente ad $[a_{s-1}]$ secondo un $[a_{s-1} + k - a_s + 1]$ si otterrà, coi ragionamenti stessi del n.º prec.º, uno sviluppo composto di tutti quei termini del secondo membro di (α_s, k) , per i quali l'ultimo elemento $a_{s-1} + i_s$ è $\leq a_s$. Ma ogni altro termine di questo secondo membro è implicitamente nullo (n. 1): e però la (α_s, k) è vera anche in questo caso.

Infine, se nessuna delle due condizioni $k \leq a_{s-1}$, $a_{s-1} + k + 1 \leq a_s$ è soddisfatta, si comincerà come sopra dal prendere $[k]$ incidente ad $[a_{s-1}]$ lungo un $[a_{s-1} + k - a_s + 1]$, e si giungerà man mano fino a supporre che i due spazi abbiano a comune un $[a_{s-1} - s + 1]$. Si troverà per tal modo un'espressione, che è per appunto l'insieme di tutti quei termini del secondo membro di (α_s, k) , i quali nelle ipotesi attuali possono avere un valore non nullo. — L'esattezza della formula (α_s, k) è così pienamente dimostrata.

7. Mediante la nostra formula di riduzione siamo in grado di calcolare, ogni qual volta il problema sia dato *numericamente*,

quanti sono gli spazi ad s dimensioni che appartengono ad una data forma fondamentale $[a_0, a_1, a_2, \dots, a_s]$, e di più passano per m_0 punti dati, e segano in punti m_1 rette date, m_2 piani dati, ..., m_r spazi $[r]$ dati; semprechè naturalmente i numeri a ed m siano scelti in maniera da render determinato il problema entro lo spazio ad n dimensioni. Valgono gli esempi seguenti.

Entro uno spazio $[6]$ vi è un numero generalmente finito di piani soddisfacenti la condizione composta $(2, 5, 6)^6$: un tal numero può esser calcolato mediante successive applicazione delle formule $(\alpha_2, 2)$, $(\alpha_2, 1)$, $(\alpha_2, 0)$. Sarà infatti per la $(\alpha_2, 1)$ (n. 3):

$$\begin{aligned}(2, 5, 6)^2 &= (2, 5, 6) (2, 5, 6) = (0, 5, 6) + (1, 4, 6) + (2, 3, 6); \\ (2, 5, 6)^3 &= (0, 5, 6) (2, 5, 6) + (1, 4, 6) (2, 5, 6) + (2, 3, 6) (2, 5, 6) = \\ &= 3(0, 3, 6) + (1, 2, 6) + (0, 4, 5) + 2(1, 3, 5) + (2, 3, 4).\end{aligned}$$

E, tenendo presente la relazione (A) (n. 1):

$$\begin{aligned}(2, 5, 6)^4 &= 3(0, 3, 6) (2, 5, 6) + (1, 2, 6) (2, 5, 6) + \\ &+ (0, 4, 5) (1, 4, 5) + 2(1, 3, 5) (1, 4, 5) + (2, 3, 4) (0, 3, 4);\end{aligned}$$

quindi, per la $(\alpha_2, 2)$ stessa e per le $(\alpha_2, 1)$, $(\alpha_2, 0)$ (n. 1):

$$(2, 5, 6)^4 = 3(0, 1, 6) + 7(0, 2, 5) + 6(0, 3, 4) + 3(1, 2, 4);$$

e analogamente:

$$\begin{aligned}(2, 5, 6)^5 &= 3(0, 1, 6) (2, 5, 6) + 7(0, 2, 5) (1, 4, 5) + \\ &+ 6(0, 3, 4) (0, 3, 4) + 3(1, 2, 4) (0, 3, 4) = 16(0, 1, 4) + \\ &+ 10(0, 2, 3); \quad (2, 5, 6)^6 = 16(0, 1, 4) (0, 3, 4) = 16(0, 1, 2).\end{aligned}$$

Pertanto "in uno spazio a sei dimensioni vi sono 16 piani che incontrano ad un tempo sei piani dati".

Nello stesso modo trattasi la condizione composta $(2, 6, 7)^5$, che è pur soddisfatta in generale da un numero finito di piani. Tenendo cioè presente la (A), e applicando man mano le $(\alpha_2, 2)$, $(\alpha_2, 1)$, $(\alpha_2, 0)$ si troverebbe $(2, 6, 7)^5 = 6(0, 1, 2)$; vale a dire che "entro uno spazio a sette dimensioni, cinque piani dati sono incontrati simultaneamente da altri 6 piani".

Vogliasi ancora il numero dei piani soddisfacenti alla condizione $(3, 7, 8)^6$. Occorre qui prima di tutto la formula:

$$(a_0, a_1, a_2) (3, a_2 - a, a_2) = (0, a_0 + 1, a_1 + 4) + \\ + (0, a_0 + 2, a_1 + 3) + (1, a_0 + 1, a_1 + 3) + (0, a_0 + 3, a_1 + 2) + \\ + (1, a_0 + 2, a_1 + 2) + (2, a_0 + 1, a_1 + 2) + (0, a_0 + 4, a_1 + 1) + \\ + (1, a_0 + 3, a_1 + 1) + (2, a_0 + 2, a_1 + 1) + (3, a_0 + 1, a_1 + 1), \quad \left. \vphantom{\begin{matrix} (a_0, a_1, a_2) \\ (3, a_2 - a, a_2) \end{matrix}} \right\} (x_2, s)$$

per mezzo della quale e delle (A) , $(x_2, 2)$, $(x_2, 1)$, $(x_2, 0)$ deducesi gradatamente come sopra :

$$(3, 7, 8)^2 = (0, 7, 8) + (1, 6, 8) + (2, 5, 8) + (3, 4, 8);$$

$$(3, 7, 8)^3 = 4(0, 4, 8) + 2(1, 3, 8) + 2(0, 5, 7) + 3(1, 4, 7) + \\ + (2, 3, 7) + (1, 5, 6) + 2(2, 4, 6) + (3, 4, 5);$$

$$(3, 7, 8)^4 = 4(0, 1, 8) + 11(0, 2, 7) + 15(0, 3, 6) + 6(1, 2, 6) + \\ + 10(0, 4, 5) + 8(1, 3, 5) + (2, 3, 4);$$

$$(3, 7, 8)^5 = 40(0, 1, 5) + 40(0, 2, 4) + 6(1, 2, 3)$$

$$(3, 7, 8)^6 = 40(0, 1, 2);$$

per la qual cosa " in uno spazio ad otto dimensioni vi sono 40 piani incidenti contemporaneamente a sei spazi ordinari dati „.

In modo simile è da procedere nei problemi, ove sia $s=3, 4, \dots$. Così mediante la $(x_3, 2)$ (n. 4) e le (A) , $(x_3, 1)$, $(x_3, 0)$ trovasi via via :

$$(2, 5, 6, 7)^2 = (0, 5, 6, 7) + (1, 4, 6, 7) + (2, 3, 6, 7);$$

$$(2, 5, 6, 7)^3 = 3(0, 3, 6, 7) + (1, 2, 6, 7) + (0, 4, 5, 7) + \\ + 2(1, 3, 5, 7) + (2, 3, 4, 7);$$

$$(2, 5, 6, 7)^4 = 3(0, 1, 6, 7) + 7(0, 2, 5, 7) + 6(0, 3, 4, 7) + \\ + 3(1, 2, 4, 7) + 3(0, 3, 5, 6) + 2(1, 2, 5, 6) + \\ + 3(1, 3, 4, 6) + (2, 3, 4, 5);$$

$$(2, 5, 6, 7)^5 = 16(0, 1, 4, 7) + 10(0, 2, 3, 7) + 10(0, 1, 5, 6) + \\ + 24(0, 2, 4, 6) + 5(1, 2, 3, 6) + 10(0, 3, 4, 5) + 6(1, 2, 4, 5);$$

$$(2, 5, 6, 7)^6 = 16(0, 1, 2, 7) + 60(0, 1, 3, 6) + 50(0, 1, 4, 5) + \\ + 45(0, 2, 3, 5) + 5(1, 2, 3, 4);$$

$$(2, 5, 6, 7)^7 = 126(0, 1, 2, 5) + 60(0, 1, 3, 4);$$

$$(2, 5, 6, 7)^8 = 126(0, 1, 2, 3);$$

laonde " nello spazio a sette dimensioni si può in 126 modi appoggiare uno spazio ordinario ad otto piani dati „.

Anche il problema di "trovare nello spazio ad otto dimensioni uno spazio ordinario, che tagli lungo una retta un dato spazio a quattro dimensioni, e si appoggi in un punto a due spazi ordinari dati e a quattro piani dati", ha un numero finito di soluzioni, rappresentato da $(3, 4, 7, 8) (3, 6, 7, 8)^2. (2, 6, 7, 8)^4$. Per calcolarlo sarà utile scriversi per disteso lo sviluppo di (α_3, β) , che qui non si riporta. Con questa formula e con le $(A), (\alpha_3, \beta), (\alpha_3, \gamma), (\alpha_3, \delta)$, si troverà successivamente:

$$\begin{aligned}
 (3, 4, 7, 8) (3, 6, 7, 8) &= (1, 4, 7, 8) + (2, 4, 6, 8) + (3, 4, 5, 8); \\
 (3, 4, 7, 8) (3, 6, 7, 8)^2 &= 0, 3, 7, 8) + 2(0, 4, 6, 8) + (1, 2, 7, 8) + \\
 &\quad + 2(1, 3, 6, 8) + 3(1, 4, 5, 8) + (2, 3, 5, 8) + (1, 4, 6, 7) + \\
 &\quad + (2, 3, 6, 7) + 2(2, 4, 5, 7) + (3, 4, 5, 6); \\
 (3, 4, 7, 8) (3, 6, 7, 8)^2. (2, 6, 7, 8) &= 3(0, 1, 6, 8) + 9(0, 2, 5, 8) + \\
 &\quad + 4(0, 3, 4, 8) + 3(1, 2, 4, 8) + 5(0, 2, 6, 7) + 12(0, 3, 5, 7) + \\
 &\quad + 6(1, 2, 5, 7) + 4(1, 3, 4, 7) + 6(0, 4, 5, 6) + 6(1, 3, 5, 6) + \\
 &\quad + (2, 3, 4, 6); \\
 (3, 4, 7, 8) (3, 6, 7, 8)^2. (2, 6, 7, 8)^2 &= 12(0, 1, 3, 8) + \\
 &\quad + 33(0, 1, 4, 7) + 23(0, 2, 3, 7) + 27(0, 1, 5, 6) + 44(0, 2, 4, 6) + \\
 &\quad + 9(1, 2, 3, 6) + 9(0, 3, 4, 5) + 7(1, 2, 4, 5); \\
 (3, 4, 7, 8) (3, 6, 7, 8)^2. (2, 6, 7, 8)^3 &= 72(0, 1, 2, 6) + \\
 &\quad + 112(0, 1, 3, 5) + 32(0, 2, 3, 4); \\
 (3, 4, 7, 8) (3, 6, 7, 8)^2. (2, 6, 7, 8)^4 &= 72(0, 1, 2, 3);
 \end{aligned}$$

ond'è 72 il numero delle soluzioni in discorso.

Torino, aprile 1893.

VITA DI BARTOLOMEO ROZZONI.

Memoria documentata

del M. E. dottor ANDREA VERGA

Il M. E. dottor Andrea Verga accompagnò la presentazione di questa sua Memoria colle seguenti parole :

Presentando, come faccio, al R. Istituto lombardo l'omaggio umilissimo di un mio nuovo lavoruccio storico, testè pubblicato in un Giornale (1), io confesso subito che è compito molto più facile l'illustrare la vita di un alto funzionario già conosciuto e biografato, che il trovare la famiglia ad un uomo di minore importanza che fu solito sottoscrivere col semplice nome di battesimo e che anche dagli altri non veniva mai designato diversamente. Alludo al *Vero Maffeo trevigliese*, di cui vi parlai or sono due anni, e chiedo scusa se la *carità del natio loco* mi spinge a parlarvi oggi di un altro Trevigliese.

La vita di Bartolomeo Rozzoni si trova già nelle opere del Barzaldi, dell'Argelati e del nostro ancor vivente Carlo Casati, il quale ultimo espose anzi i fasti della famiglia del Rozzoni con maggior larghezza che io non abbia fatto. I meriti principali del resto del Rozzoni veggonsi riassunti con una fedeltà a cui gli epigrafisti non ci hanno assuefatti, in una iscrizione latina posta sul monumento fatto erigere al Rozzoni da un suo pronipote nella or demolita chiesa di S. Maria al Giardino, iscrizione che la Società storica lombarda volle conservata.

A me non rimaneva pertanto che di autenticare con dei buoni documenti, come vuolsi oggidì, le cose già affermate da altri, ciò che ho potuto fare comodamente, grazie alla cortese cooperazione del mio ottimo amico cav. dott. Ghinzoni, vice-direttore degli archivi di stato di Milano.

(1) La *Cronaca trevigliese*, Numeri 722, 723, 724, 725, 727, 728, 729 dell'anno 1893.

Fra i documenti che io mi feci coscienza di pubblicare integralmente, havvene uno che io non mi poteva augurare più rispondente al mio scopo, ed è il decreto con cui Francesco II Sforza, duca di Milano, promosse Bartolomeo Rozzoni alla carica di suo primo segretario, carica altissima, analoga a quella di un ministro dei nostri tempi. Perocchè in quel decreto il duca Francesco II Sforza, che fu grande di animo quanto disgraziato di corpo, volle, con una sincerità di cui si è perduto l'esempio, giustificare per così dire, la promozione con una specie di *curriculum vitae*, in cui si enumerano in un bellissimo e chiarissimo latino i più segnalati servigi prestati dal Rozzoni alla casa sforzesca e al paese.

Nel passare poi in rivista ed in esame gli altri documenti che lo riguardano, mi occorre di rettificare alcune notizie che i biografi, copiandosi l'un l'altro, ci tramandarono inesatte, di aggiungere qualche notizia da essi trascurata, eppur non del tutto oziosa, finalmente di togliere al Rozzoni il merito di un fatto, leggermente statogli attribuito.

Così il Barizaldi, l'Argelati e il Casati asseriscono ad una voce, che il Rozzoni morì in Milano quando i francesi ne furono cacciati dall'imperatore Carlo V. Ora è noto che i francesi sgombrarono la Lombardia nell'anno 1525, in seguito alla famosa battaglia di Pavia, mentre un documento, che io pubblico nella sua integrità, ci presenta ancora vivo ed operoso al suo posto di primo segretario il Rozzoni nell'ottobre del 1531, e ci consta d'altra parte aver egli fatto il suo testamento a Treviglio nel novembre del 1539. E se il Rozzoni toccò o quasi il 1540, come hanno potuto i citati biografi asserire concordemente che egli fu mandato dai Trevigliesi ambasciatore al duca Francesco I Sforza nel 1453? Evidentemente qui si è fatta confusione tra lui e qualche membro anziano della sua illustre famiglia.

Gli stessi biografi non mi danno in Bartolomeo Rozzoni che un impiegato della cancelleria sforzesca, salito al grado di primo segretario. Ma un documento del 1494 ci permette d'indovinare in lui anche un modesto ma valente letterato e linguista, poichè parla del privilegio statogli accordato per 10 anni di stampare opere greche e latine. Io so benissimo che simili privilegi lucrosi si concedono talora da sovrani per premiare meriti tutt'altro che scientifici o letterari. Ma in questo, caso io vedo nel privilegio il nome di Bartolomeo Rozzoni associato a quello di Demetrio Calcondila, che fu il più celebre ellenista del suo tempo. Questa è già una ga-

ranzia, senza contare che il privilegio fu accordato da Lodovico il Moro (1), allorchè questo principe molle ed ambizioso era più che mai infervorato di fare della sua Milano l'Atene d'Italia, ciò che fino ad un certo punto gli riuscì. Io deploro d'avere scritta la mia biografia prima che il signor Motta, bibliotecario della Trivulziana, pubblicasse un suo articolo su *Demetrio Calcondila editore* (2). Chè avrei potuto dire a conferma del mio assunto che il Rozzoni non solo pubblicò col Calcondila le opere greche d'Isocrate, ma che gli fu collaboratore anche nella edizione latina degli *Erotemata*, od istituzioni grammaticali, del 1494.

Un'altra notizia onorevole pel Rozzoni, trascurata da' suoi biografi e attestata da documenti ufficiali, è che egli fu tra i decurioni della città di Milano dopo il 1525, quando tal carica era diventata vitalizia, epperò più importante ed ambita. I decurioni, lo si sa, erano i padri della patria d'allora, e ne facevano parte i nomi più autorevoli e cari a tutta la città.

Per converso, non essendo biografia sinonimo di panegirico, io ho radiato francamente dai meriti del Rozzoni verso la casa Sforza quello che unanimi i suoi biografi gli attribuiscono, di aver accompagnato in Germania i figli di Lodovico il Moro, quando questi fuggì da Milano. Perocchè un tal fatto non mi risultò da alcun documento, neppur dai decreti nei quali Francesco II enumerò i titoli di merito del Rozzoni verso casa Sforza, mentre dalla *Cronaca di Vigevano*, scritta dal canonico Nebulonio nel 1594 e recentemente uscita in luce per cura del senatore Negrone di Novara, emerge chiaramente che gli accompagnatori dei figli di quel duca in esilio furono Brunoro Pietra e Vespasiano Rovarino.

Tali sono i punti della vita di Bartolomeo Rozzoni, che io, con documenti inediti o editi soltanto negli ultimi anni a tutt'altro scopo, ho potuto chiarire nella breve Memoria, che ora ho l'onore di deporre sul banco della Presidenza del R. Istituto lombardo.

(1) Fu accordato da Galeazzo Sforza; ma chi regnava allora di fatto in Milano era *Lodovico il Moro*.

(2) *Archivio storico lombardo*, serie II, anno XX (1893), pagine 156 e 157.

| MAGGIO 1893 | | | | | | | | | | | | | Med |
|---|------------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|--------------------|-------------------|--------|-----|
| Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | | | | max |
| Giorni del mese | Altezza del barom. ridotto a 0° C. | | | | | Temperatura centigrada | | | | | | | min |
| | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | media 21. 3. 9 | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | mass. ^a | min. ^a | 21. h | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 749.0 | 748.5 | 747.5 | 749.5 | 748.7 | +17.0 | +20.8 | +22.1 | +18.1 | +23.5 | +13.7 | +18.0 | |
| 2 | 52.9 | 52.4 | 51.2 | 52.3 | 52.1 | +16.0 | +20.8 | +23.0 | +19.3 | +24.8 | +12.5 | +18.0 | |
| 3 | 51.9 | 50.3 | 48.9 | 49.9 | 50.2 | +18.8 | +21.2 | +22.3 | +18.7 | +23.9 | +14.1 | +18.0 | |
| 4 | 52.4 | 50.4 | 50.0 | 51.2 | 51.2 | +15.9 | +23.5 | +25.6 | +19.7 | +26.2 | +10.6 | +18.0 | |
| 5 | 50.9 | 48.5 | 47.2 | 52.0 | 50.0 | +18.8 | +23.2 | +25.6 | +11.8 | +26.4 | +10.9 | +17.0 | |
| 6 | 752.0 | 750.1 | 749.0 | 751.7 | 750.9 | +12.6 | +16.5 | +18.8 | +12.6 | +20.2 | +7.6 | +13.0 | |
| 7 | 47.3 | 46.0 | 45.3 | 47.9 | 46.8 | +11.5 | +16.2 | +18.8 | +11.0 | +21.1 | +5.3 | +13.0 | |
| 8 | 47.8 | 47.1 | 46.6 | 48.3 | 47.6 | +12.2 | +15.3 | +17.6 | +12.6 | +19.1 | +8.3 | +13.0 | |
| 9 | 52.0 | 52.3 | 52.4 | 54.2 | 52.9 | +14.6 | +20.1 | +17.4 | +12.4 | +20.8 | +8.0 | +14.0 | |
| 10 | 54.1 | 53.7 | 52.7 | 52.9 | 53.3 | +12.1 | +14.8 | +16.4 | +13.1 | +17.0 | +10.3 | +13.0 | |
| 11 | 749.8 | 749.2 | 747.9 | 748.0 | 748.6 | +13.8 | +18.8 | +20.6 | +16.4 | +22.3 | +7.3 | +13.0 | |
| 12 | 46.9 | 45.5 | 45.4 | 48.4 | 46.9 | +16.1 | +20.4 | +15.2 | +13.9 | +21.7 | +12.4 | +10.0 | |
| 13 | 50.6 | 50.1 | 49.4 | 51.6 | 50.5 | +13.3 | +20.6 | +23.1 | +18.6 | +24.6 | +8.5 | +14.0 | |
| 14 | 52.6 | 52.2 | 51.3 | 51.9 | 51.9 | +19.1 | +23.3 | +23.0 | +21.3 | +26.8 | +10.8 | +18.0 | |
| 15 | 50.5 | 49.0 | 47.9 | 47.4 | 48.6 | +20.2 | +24.2 | +23.1 | +20.8 | +27.2 | +13.0 | +20.0 | |
| 16 | 747.0 | 746.3 | 745.7 | 746.1 | 746.3 | +20.1 | +25.0 | +27.0 | +19.9 | +28.2 | +13.5 | +20.0 | |
| 17 | 46.8 | 46.0 | 45.6 | 46.2 | 46.2 | +18.9 | +24.3 | +26.0 | +18.6 | +27.0 | +14.3 | +13.0 | |
| 18 | 47.5 | 46.7 | 46.2 | 47.2 | 47.0 | +20.2 | +24.2 | +23.2 | +16.2 | +26.8 | +13.5 | +13.0 | |
| 19 | 47.7 | 46.2 | 46.3 | 46.5 | 46.8 | +18.0 | +22.6 | +19.5 | +15.0 | +23.4 | +14.3 | +13.0 | |
| 20 | 47.0 | 46.5 | 45.5 | 46.2 | 46.2 | +16.1 | +21.8 | +24.4 | +20.1 | +26.0 | +12.0 | +13.0 | |
| 21 | 747.4 | 746.4 | 746.2 | 746.0 | 746.5 | +17.3 | +21.6 | +18.8 | +16.8 | +22.6 | +13.3 | +17.0 | |
| 22 | 45.5 | 44.7 | 44.2 | 45.2 | 45.0 | +18.7 | +21.6 | +22.5 | +18.3 | +23.1 | +13.8 | +13.0 | |
| 23 | 45.1 | 46.8 | 47.8 | 47.8 | 46.9 | +16.2 | +17.5 | +16.4 | +14.8 | +19.5 | +14.4 | +14.0 | |
| 24 | 48.4 | 47.9 | 47.0 | 46.8 | 47.4 | +16.8 | +19.8 | +20.4 | +16.8 | +21.1 | +12.6 | +14.0 | |
| 25 | 47.1 | 47.2 | 47.7 | 48.4 | 47.7 | +18.2 | +22.4 | +24.2 | +18.3 | +24.9 | +14.3 | +13.0 | |
| 26 | 749.3 | 748.7 | 747.5 | 747.2 | 748.0 | +20.0 | +23.6 | +25.3 | +21.0 | +26.8 | +13.8 | +20.0 | |
| 27 | 46.0 | 45.3 | 45.1 | 45.9 | 45.7 | +19.7 | +22.1 | +17.6 | +16.6 | +24.2 | +13.8 | +13.0 | |
| 28 | 47.5 | 47.2 | 46.8 | 47.7 | 47.3 | +18.0 | +21.3 | +23.1 | +19.4 | +24.8 | +14.0 | +13.0 | |
| 29 | 47.8 | 47.1 | 46.4 | 47.1 | 47.1 | +18.6 | +22.5 | +24.7 | +20.1 | +25.6 | +14.8 | +13.0 | |
| 30 | 48.3 | 47.1 | 46.2 | 46.8 | 47.1 | +18.8 | +23.3 | +25.6 | +15.7 | +26.8 | +14.9 | +13.0 | |
| 31 | 45.7 | 45.2 | 44.4 | 44.5 | 44.9 | +18.6 | +20.1 | +20.2 | +16.4 | +20.8 | +14.5 | +13.0 | |
| | 748.86 | 748.08 | 747.46 | 748.48 | 748.27 | +17.04 | +21.08 | +21.79 | +16.91 | +23.78 | +12.10 | +17.00 | |
| Pressione massima ^{mm.} 751.2 g. 9 | | | | | | Temperatura massima + 28.2 giorno 16 | | | | | | | |
| " minima 744.2 " 22 | | | | | | " minima + 5.3 " 7 | | | | | | | |
| " media 748.27 | | | | | | " media + 17.46 | | | | | | | |

| Giorni del mese | MAGGIO 1893. | | | | | | | | | | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata |
|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|--|--|----------------------------------|----------------|----------------|--|--|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | |
| | Tensione del vapore in millimetri | | | | | Umidità relativa | | | | | |
| | 21 ^h | 0 ^h . 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | M. corr. 21. ^h 3. ^h 9 ^h | 21 ^h | 0 ^h . 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | M. corr. 21. ^h 3. ^h 9 ^h | |
| 1 | 10.4 | 10.9 | 10.3 | 11.7 | 10.6 | 72 | 60 | 52 | 76 | 70.3 | mm 3.2 |
| 2 | 10.4 | 11.5 | 11.8 | 10.0 | 10.3 | 75 | 63 | 52 | 60 | 65.9 | |
| 3 | 10.5 | 11.0 | 10.9 | 10.4 | 10.4 | 65 | 59 | 54 | 65 | 64.9 | |
| 4 | 8.8 | 7.8 | 7.7 | 5.3 | 7.2 | 61 | 36 | 32 | 31 | 41.9 | |
| 5 | 6.6 | 8.6 | 7.7 | 7.5 | 7.1 | 41 | 41 | 32 | 73 | 52.3 | |
| 6 | 5.5 | 5.5 | 5.4 | 6.1 | 5.6 | 50 | 39 | 34 | 56 | 50.3 | |
| 7 | 4.9 | 5.9 | 6.2 | 6.2 | 5.6 | 49 | 43 | 39 | 63 | 54.0 | |
| 8 | 5.5 | 4.8 | 5.1 | 6.5 | 5.5 | 52 | 37 | 34 | 60 | 52.2 | |
| 9 | 8.9 | 5.8 | 6.7 | 9.0 | 8.1 | 72 | 33 | 45 | 83 | 70.3 | 1.3 |
| 10 | 8.4 | 8.2 | 7.9 | 8.0 | 8.0 | 80 | 66 | 56 | 72 | 72.9 | 4.2 |
| 11 | 8.1 | 8.5 | 8.2 | 8.6 | 8.2 | 69 | 52 | 45 | 62 | 62.3 | |
| 12 | 9.0 | 8.4 | 8.3 | 7.4 | 8.1 | 66 | 48 | 64 | 63 | 67.9 | |
| 13 | 8.2 | 7.1 | 6.9 | 7.5 | 7.4 | 64 | 39 | 33 | 47 | 51.6 | 3.9 |
| 14 | 7.5 | 6.8 | 6.6 | 7.9 | 7.1 | 45 | 32 | 28 | 42 | 41.9 | |
| 15 | 12.5 | 8.2 | 6.6 | 8.6 | 9.1 | 71 | 37 | 28 | 47 | 52.3 | |
| 16 | 7.5 | 6.8 | 6.8 | 9.2 | 7.7 | 43 | 28 | 26 | 53 | 44.3 | |
| 17 | 10.9 | 8.8 | 9.5 | 9.7 | 9.8 | 67 | 39 | 38 | 61 | 58.9 | |
| 18 | 12.8 | 9.3 | 8.9 | 12.3 | 11.1 | 73 | 42 | 42 | 89 | 71.6 | |
| 19 | 11.4 | 10.4 | 9.7 | 10.0 | 10.3 | 75 | 51 | 57 | 73 | 73.6 | |
| 20 | 16.9 | 11.5 | 10.1 | 11.0 | 10.5 | 80 | 59 | 44 | 62 | 65.6 | 1.0 |
| 21 | 13.2 | 11.9 | 9.8 | 12.6 | 11.7 | 91 | 62 | 61 | 89 | 84.0 | 3.8 |
| 22 | 11.9 | 11.8 | 11.1 | 11.8 | 11.4 | 74 | 61 | 55 | 76 | 72.0 | 33.2 |
| 23 | 11.4 | 12.3 | 11.3 | 10.3 | 10.9 | 83 | 83 | 81 | 82 | 85.7 | gocce 17.3 |
| 24 | 11.0 | 9.2 | 8.6 | 11.0 | 10.0 | 74 | 54 | 48 | 77 | 70.1 | 0.5* |
| 25 | 12.0 | 11.1 | 11.6 | 12.1 | 11.8 | 77 | 55 | 51 | 77 | 72.0 | |
| 26 | 10.8 | 11.0 | 10.3 | 10.2 | 10.2 | 62 | 51 | 43 | 55 | 57.1 | |
| 27 | 8.0 | 11.3 | 9.6 | 9.8 | 9.0 | 47 | 57 | 64 | 70 | 64.0 | 0.8 |
| 28 | 8.9 | 8.3 | 7.8 | 8.1 | 8.2 | 58 | 44 | 37 | 48 | 51.4 | |
| 29 | 9.4 | 8.7 | 9.1 | 8.8 | 8.9 | 59 | 43 | 39 | 50 | 53.0 | |
| 30 | 9.8 | 10.0 | 9.7 | 10.9 | 9.8 | 57 | 47 | 40 | 82 | 63.4 | 23.0 |
| 31 | 12.8 | 12.2 | 11.4 | 11.2 | 11.6 | 81 | 70 | 65 | 80 | 79.0 | 4.1 |
| | 9.59 | 9.15 | 8.73 | 9.35 | 9.07 | 65.6 | 49.4 | 45.7 | 65.5 | 62.57 | 96.3 |
| Tens. del vap. mass. 13. 2 gior. 21 | | | | | | Temporale il giorno 1, 12, 18, 20, 21, 27, 30 e 31. Grandine il giorno 12 (innocua). Nebbia il giorno 20 e 24. | | | | | |
| " " min. 4. 8 " 8 | | | | | | | | | | | |
| " " med. 9.07 " | | | | | | | | | | | |
| Umid. rel. mass. 91% gior. 21 | | | | | | | | | | | |
| " " min. 26% " 16 | | | | | | | | | | | |
| " " med. 62.57% | | | | | | | | | | | |

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

| Giorni del mese | MAGGIO 1893 | | | | | | | | Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora |
|------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------|----------------|-------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | |
| | Direzione del vento | | | | Nebulosità relativa | | | | |
| | 21 ^h | 0. ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | 21 ^h | 0. ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | |
| 1 | E | SE | SE | NE | 6 | 6 | 6 | 4 | 7 |
| 2 | SE | NE | SW | N | 4 | 5 | 4 | 4 | 7 |
| 3 | E | SW | W | SW | 9 | 9 | 7 | 5 | 6 |
| 4 | NW | SW | SW | NNE | 2 | 3 | 6 | 0 | 9 |
| 5 | ESE | SSE | SE | SE | 5 | 3 | 3 | 2 | 13 |
| 6 | NE | SW | SE | NE | 5 | 4 | 4 | 6 | 8 |
| 7 | ENE | SSW | SSE | E | 0 | 6 | 5 | 10 | 11 |
| 8 | ESE | WSW | SW | W | 8 | 6 | 4 | 3 | 11 |
| 9 | SW | SSW | NNW | W | 6 | 8 | 10 | 10 | 7 |
| 10 | N | E | SE | W | 10 | 10 | 10 | 3 | 5 |
| 11 | SW | SSW | SW | SE | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| 12 | E | SE | S | E | 5 | 7 | 6 | 4 | 8 |
| 13 | W | SW | SW | S | 3 | 1 | 1 | 3 | 8 |
| 14 | SE | SW | W | SE | 1 | 2 | 2 | 2 | 5 |
| 15 | SE | W | SW | SW | 7 | 8 | 7 | 2 | 8 |
| 16 | SW | SW | WSW | SW | 5 | 4 | 5 | 3 | 9 |
| 17 | W | SW | SW | WSW | 8 | 5 | 7 | 7 | 10 |
| 18 | NE | ESE | SW | N | 9 | 7 | 8 | 10 | 8 |
| 19 | NE | WSW | SE | SE | 9 | 9 | 8 | 10 | 7 |
| 20 | S | SW | SE | W | 2 | 6 | 6 | 10 | 5 |
| 21 | SE | NE | SE | E | 9 | 7 | 10 | 4 | 7 |
| 22 | SE | SE | SE | N | 8 | 7 | 7 | 8 | 14 |
| 23 | W | S | SE | W | 10 | 10 | 10 | 6 | 8 |
| 24 | S | SW | W | WSW | 9 | 6 | 9 | 9 | 5 |
| 25 | WNW | SE | SE | E | 7 | 6 | 7 | 4 | 6 |
| 26 | SE | SE | SW | S | 6 | 6 | 3 | 3 | 6 |
| 27 | ESE | S | SE | E | 3 | 9 | 8 | 8 | 10 |
| 28 | S | SSE | SSW | SSE | 4 | 6 | 4 | 7 | 6 |
| 29 | ESE | S | SW | SW | 8 | 4 | 6 | 6 | 8 |
| 30 | E | SW | SE | ESE | 6 | 4 | 6 | 10 | 7 |
| 31 | SE | SE | SE | NE | 9 | 10 | 10 | 10 | 6 |
| Proporzione dei venti | | | | | 6.0 | 6.1 | 6.3 | 5.4 | |
| | | | | | Nebulosità, media = 6.0 | | | | |
| N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | | |
| 5 | 9 | 13 | 35 | 13 | 32 | 15 | 2 | | |
| Velocità media del vento chil. 7.7 | | | | | | | | | |

ADUNANZA DEL 6 LUGLIO 1893

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: VERGA, COSSA, STRAMBIO, BIFFI, SANGALLI, CELORIA, VIGNOLI, CANTONI C., GABBA, TARAMELLI.

E i Soci corrispondenti: FIORANI, SCARENZIO, ANDRES, DE MARCHI, BARTOLI, CARNELUTTI.

I MM. EE. SCHIAPARELLI e FERRINI giustificano la loro assenza.

Al tocco, letto ed approvato il verbale e comunicati gli omaggi, il dott. Edgardo Ciani presenta per la stampa la terza sua Nota: *Sopra le hessiane delle superficie cubiche*; il M. E. prof. Giovanni Cantoni presenta per l'inserzione nei Rendiconti la sua Memoria: *Su l'alto valore scientifico di parecchi dettati di alcuni filosofi italiani del risorgimento*; il dott. Raffaele Zoja espone un sunto di un suo lavoro, ammesso dalla Sezione competente, su: *Le cellule dell'ectoderma di alcuni idroidi*. Infine il M. E. prof. Taramelli presenta e riassume brevemente due Note, ammesse per la pubblicazione nei Rendiconti: una della signorina Rina Monti: *Studi petrografici sopra alcune rocce della Valle Camonica*; l'altra dei signori A. Verri ed E. Artini: *Le formazioni con ofioliti nell'Umbria e Valdichiana*.

L'Istituto in adunanza segreta approva la proposta della presidenza per la formazione della Commissione per il concorso Loria, nelle persone dei MM. EE. Gallavresi e Gobbi e del S. C. avvocato Manfredi.

L'adunanza è levata al tocco e mezzo.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

LO SVOLGIMENTO DELLA FILOSOFIA NATURALE IN ITALIA.

Nota

del M. E. prof. GIOVANNI CANTONI

1. Rivedendo talune mie pubblicazioni d'or fanno alcuni anni, parvemi che non fosse cosa immeritevole il raccoglierle in un breve scritto, che ora mi permetto di sottoporre al vostro saggio giudizio, onorevoli colleghi.

Il *lavoro* va considerato nella natura, come nella civile società, la espressione normale della *vita* e dell'*ordine*. Ed il più alto trovato, così della scienza fisica, come della scienza politica, io penso essere questo: "che il lavoro è per la natura una *necessità*, ed è poi un *dovere* per l'uomo ragionevole.", Laddove, sventuratamente, sino dall'infanzia, veniamo indotti a riguardare siccome molesto e tedioso il lavoro, e veniamo illusi col mito della beatitudine anteriore o posteriore alla vita nostra.

La terra, ci si dice, è un luogo d'esilio; la vita terrestre un momentaneo pellegrinaggio, e, quel ch'è più, la volontà umana è ritenuta incapace d'ogni opera duratura. Ed ancora nelle scuole, invece della storia della civiltà, considerata ne' suoi due supremi fattori, la *ragione* e la *carità laboriosa*, ci si para dinanzi una dolente rassegna di atti riprovevoli, dell'ambizione e dell'umana ignoranza.

Alcuni tra i filosofi greci favoleggiarono bensì che la terra fosse pur essa, da per sè, un *essere vivente*. In qualche antica cosmogonia fu anche favoleggiato che pur il sole fosse *animato*, anzi dotato di somma potenza. Tali idee vennero però dalla scienza sprezzate ed abbandonate alla poesia, troppo scostandosi dalle comuni idee scientifiche. Ebbene, in oggi, i più recenti progressi delle scienze sperimentali ci vengono a dire, benchè con tutt'altre frasi, che non solo la terra ed il sole, ma l'intero universo è un grande *essere-vivente*; poichè la *vita* è rivelata da un coordinamento di parti tra loro disformi; talchè tutt'insieme, modificandosi di continuo, riescono a compiere talune funzioni vitali.

2. Anzitutto, pare a me, che meriti di essere ricordata l'alta dottrina contenuta in una memorabile sentenza del Galileo (nel suo *Saggiatore*). Egli dice: i sapori, i colori, gli odori, i suoni, il calore, ecc., non sono qualità intrinseche dei corpi, ma tengono soltanto loro residenza nel corpo sensitivo; cosicchè, rimosso l'animale, sono tutte annichilate; mentre nei corpi esterni, ad eccitare in noi quelle diverse affezioni, altro non si richiede che grandezze e movimenti, di varie dimensioni e velocità. »

Ora in quest'aureo luogo del grande pisano appajono magistralmente accennati i principi della moderna filosofia scientifica, quali sono:

a) Una chiara distinzione fra la soggettività e l'oggettività delle nostre nozioni sulla fenomenalità esterna; ossia fra i concetti suggeriti dalle dirette impressioni delle cose esteriori sugli organi dei sensi nostri, ed i concetti che noi possiamo, razionalmente, dedurre sulla realtà delle cose, considerate in loro stesse. Poichè i primi ci conducono ad una differenza progressiva, laddove gli altri ci guidano mano mano alle analogie, alle semplificazioni, alle identità.

b) La mutua convertibilità delle varie forme dei fenomeni sensibili, e quindi delle varie forme di energie fisiche.

c) La riduzione delle condizioni essenziali delle varie proprietà fisiche dei corpi a due soli fattori necessari, cioè: massa relativa dei corpi e delle loro molecole, e diversi gradi di velocità dei loro moti.

d) La misura delle intensità relative delle varie energie fisiche, pareggiata a quella, trovata dallo stesso Galileo per le azioni meccaniche, mercè la metà del prodotto della massa delle molecole dei vari corpi per il quadrato della loro rispettiva velocità.

e) La unità ed immutabilità delle leggi meccaniche e fisiche, e la probabile unità della materia dei corpi.

Laonde io credo di essere nel vero, giudicando il Galilei quale il fondatore della filosofia moderna e quindi del metodo *induttivo*.

3. Però devo soggiungere un tributo di riverente stima per un altro insigne filosofo italiano, il quale, ben prima che finisse il secolo 16°, presagiva l'indirizzo delle diverse dottrine biologiche.

Infatti il BRUNO da NOLA, mentre asseriva dover essere permanente la sostanza delle cose, soggiungeva essere però continuamente mutevoli le loro parvenze; inquantochè le cose singole, forzate essendo a mutar forma, producono la molteplicità sensibile, pure conservando l'unità sostanziale, e la immutabilità delle leggi. Aggiun-

geva poi che la natura, operando incessantemente per propria virtù, progredisce dall'incompiuto al perfetto, e che, nel compiere la vita degli esseri, vien compiendo il proprio svolgimento e perfezionamento, sino ad acquistare la coscienza di sè medesima.

Ora è facile vedere come siffatte succose massime inchiudano i germi del *monismo* filosofico dei moderni evoluzionisti.

4. Ed è poi notevole come la anzidetta verità suprema fosse già stata mirabilmente presagita dalla scuola pitagorica, quando Filolao asserì: "essere la ragione (λογος), congenita colla natura (φύσις) „. Il qual concetto noi possiamo in oggi esprimere così: "che le leggi della ragione debbono essere correlative colle leggi della natura. „

Ed ecco perchè io stimai non inutile il riassumere innanzi a voi, egregi colleghi, taluni pensieri che venni pubblicando altrove e con propositi anche differenti.

Talchè il Galilei, dopo avere determinate le leggi razionali d'un moto equabilmente vario, potè procedere alla scoperta ed alla dimostrazione sperimentale delle leggi dei moti di gravità. E similmente poi il NEWTON ed il LAPLACE, colla guida delle speculazioni di matematica superiore, giunsero alla scoperta delle leggi naturali della gravitazione universale, ed a fondare su salde basi tutta la dinamica dei corpi celesti. E ancora nel secolo scorso e nel presente noi vedemmo le dottrine più difficili dei fenomeni ottici, termici, elettrici e magnetici, dedotte da considerazioni astratte della meccanica superiore e della fisica matematica.

5. Ora, tornando a considerare ed a comparare fra loro la predetta sentenza di Filolao che "ragione e natura siano congenite „, coll'altra del Bruno che "la natura va acquistando la coscienza di sè medesima, nell'atto stesso in cui essa va producendo la vita di esseri più e più perfetti, „ si può notare che il detto di Filolao è più sintetico e dottrinale, mentre quello del Bruno è più nel vero, secondo lo svolgimento storico della natura, e che però l'uno spiega e completa l'altro.

6. Ed invero, la *ragione*, essendo il più elevato prodotto della umanità, non è compiuta mai; come non è mai compiuta la *evoluzione* degli esseri superiori, prodotti da natura; i quali però vengono insieme compiendosi, e perfezionandosi insieme.

In altri termini *ragione* e *natura* sono due forme inscindibili della *energia vivente*, del pari che *moto* e *materia* sono due forme astratte inscindibili della *energia inorganica*.

SOPRA
LE HESSIANE DELLE SUPERFICIE CUBICHE.

Nota III

di EDGARDO CIANI

25. Così abbiamo esaminato i casi possibili in cui un' H è composta di una superficie cubica e di un piano e abbiamo anche trovato un caso in cui essa componevasi di un piano doppio e di una quadrica (§ 23, 24). Convien ora discutere nel modo più completo i casi in cui H contenga una quadrica. Cominceremo quindi dall'osservare che un' H non può esser composta di due quadriche irriduttibili che non siano entrambe coni. Ciò riesce evidente per mezzo delle considerazioni stesse con le quali al § 8 dimostrammo che se una superficie rigata irriduttibile era hessiana, bisognava che fosse sviluppabile. Infatti, quelle considerazioni si fondavano sul teorema che "se un' H non si spezza, a una retta corrisponde un punto, od una retta „. Ma se H è costituita di due quadriche irriduttibili, a una retta corrisponderà ancora una retta, o un punto, giacchè, se le corrispondesse un piano, esso farebbe parte di H e una almeno delle due quadriche che compongono H sarebbe degenerare. Dunque se H è composta di due quadriche, una di esse almeno sarà sviluppabile e quindi un cono C . Ma si vede subito che anche l'altra Q deve essere un cono. Giacchè l'unico caso che potrebbe, a prima vista, presentare eccezione sarebbe questo: che a una retta r di Q corrispondesse pure una retta r' di Q e che al punto rr' corrispondesse una generatrice g del cono C . Ne seguirebbe che la quadrica polare del vertice di C avrebbe un vertice nel punto rr' ; e poichè questo punto è un qualunque punto di Q , la quadrica polare suddetta sarebbe un piano doppio. Possiamo dunque dire intanto che: l'ipotesi che H sia composta di due quadriche irriduttibili è *per ora* ammissibile solamente quando le due quadriche sono due coni.

26. Dimostriamo ora che uno almeno di questi coni deve spezzarsi in due piani. Infatti ammettiamo che entrambi siano irriduttibili. A una generatrice qualunque non potrà corrispondere altro che un'altra generatrice, ovvero un punto, perchè se le corrispondesse un piano, esso appartenerrebbe ad H e quindi uno dei supposti coni si spezzerebbe.

(a). Ciò premesso, consideriamo dapprima il caso in cui la quadrica polare del vertice V_1 di uno dei coni c_1 non si spezzi. È evidente allora che a non più di una generatrice del cono suddetto può corrispondere un punto, perchè se ciò accadesse anche solamente per due generatrici, la quadrica polare di V_1 dovrebbe avere nei due punti corrispondenti due vertici, e quindi spezzarsi. E nemmeno a una generatrice g_1 del cono c_1 può corrispondere un'altra retta di H che passi per V_1 , altrimenti V_1 , punto comune a due sopranumerarie conjugate, ha la quadrica polare che si spezza (§ 4). Finalmente non può g_1 corrispondere a una generatrice g_2 dell'altro cono c_2 , perchè la quadrica polare del punto $g_1 g_2$ dovrebbe spezzarsi in due piani la cui retta comune si appoggerebbe a g_1 , g_2 (§ 4). Ora questo non può avvenire, giacchè la retta suddetta appartenerrebbe a entrambi i coni e quindi passerebbe per i due vertici, onde la quadrica polare di V_1 avrebbe infiniti vertici negli infiniti punti analoghi a g_1, g_2 e quindi si spezzerebbe. Non rimane altra ipotesi che g_1 corrisponda a sè stessa, ma allora essa appartiene a S_3 [§ 9 (a)] e tutto il cono c_1 fa parte di S_3 . Ora se S_3 contiene un cono quadrico, H non è certo costituito da due coni quadrici irriduttibili (§ 24). Escludiamo dunque l'ipotesi che la quadrica polare di V_1 non si spezzi.

(b). Se essa si spezza, sia r la retta comune ai piani che la compongono, la retta r non può passare per V_1 , altrimenti V_1 è biplanare per S_3 ed H non può essere composta come l'ipotesi fatta richiede (cap. II). Quindi r sarà una generatrice del cono c_2 (e il vertice V_2 di c_2 sarà distinto da V_1 , altrimenti V_2 è biplanare). Ora se a una generatrice g_1 di c_1 corrisponde un punto, esso si trova certamente sopra r ed è doppio per H (§ 6). Dunque a una generatrice generica di c_1 non può corrispondere un punto, altrimenti r è doppia per H e quindi c_2 si spezza in due piani per r . Le corrisponderà una retta g_1' , in generale, distinta da g_1 , altrimenti c_1 appartiene a S_3 [§ 9 (a)] e H non è costituita come si richiede (§ 24). Neppure accadrà, in generale, che g_1' appartenga a c_1 , altrimenti la quadrica polare di V_1 ha nel piano $g_1 g_1'$ una

retta doppia e avendone quindi infinite si riduce a un piano doppio che fa parte di H . Non rimane quindi altro caso che, alla g_1 generica corrisponda una generatrice g_1' di c_2 . In questo caso le g_1, g_1' s'incontrano e la quadrica polare del loro punto d'incontro ha una retta doppia che si appoggia a entrambe ed è generatrice comune ai due coni. Segue che i coni hanno infinite generatrici comuni, cioè coincidono. Ora si esclude facilmente che un' H possa esser composta di un cono quadrico contato due volte, perchè se la quadrica polare del vertice si spezza, quel punto è biplanare per S_3 , se non si spezza si può ripetere il ragionamento (a) di questo § e trarne la conclusione della impossibilità che H sia così costituita. Possiamo quindi affermare che:

“ Se un' H è composta di due quadriche, una almeno di esse deve spezzarsi in due piani. ”

Ora questo modo di composizione di H discenderà come caso particolare da quelli nei quali H è composta di un piano e di una superficie cubica (§ 22). Basterà dunque discutere separatamente i tre casi di quel §.

27. — 1.° “ Esiste un punto la cui quadrica polare è un piano doppio. ” Se questo piano passa per il punto, abbiamo un primo esempio che risponde all'ipotesi fatta. H è composta di quel piano contato due volte e di un cono quadrico col vertice in quel punto (§ 3). Se non passa per il punto, l'equazione di S_3 può scriversi:

$$S_3 = a_{444} x_4^3 + \varphi = 0$$

dove φ è una ternaria cubica in x_1, x_2, x_3 . Indicando con H_φ l'hessiana di questa ternaria, si trova:

$$H = x_4 H_\varphi = 0.$$

Se da H_φ deve staccarsi un piano, esso deve pure staccarsi da φ (*) e allora potremo scrivere

$$S_3 = a_{444} x_4^3 + x_1 (a_{111} x_1^2 + a_{122} x_2^2 + a_{133} x_3^2) = 0$$

$$H = x_4 x_1 (-3 a_{111} x_1^2 + a_{122} x_2^2 + a_{133} x_3^2) = 0.$$

La quadrica polare di un qualunque punto $(0, y_2, y_3, 0)$ della retta $x_1 = 0, x_4 = 0$ è

$$x_1 \{a_{122} x_2 y_2 + a_{133} x_3 y_3\} = 0.$$

(*) Con considerazioni geometriche semplicissime, si vede che se l'hessiana di una cubica piana si compone di una retta e di una conica, anche la curva fondamentale è costituita di quella retta e di un'altra conica.

Cioè alla retta suddetta corrisponde il piano $x_1 = 0$. Essa contiene due punti biplanari per S_3 corrispondenti ai due valori di $\frac{y_2}{y_3}$ per i quali: $a_{122} y_2^2 + a_{133} y_3^2 = 0$. Questi punti non possono essere riuniti, a meno che $a_{122} = 0$, ovvero $a_{133} = 0$, ma allora S_3 è un cono e quindi H indeterminata (17). Inoltre, si vede subito che questi punti biplanari hanno a comune un piano osculatore senza che i piani osculatori dei punti stessi passino per una medesima retta, dunque questo caso deve discendere dal 3° del § 22 e lo tratteremo insieme agli altri che ci fornirà quell'ipotesi (§ 30).

28. Prima di trattare il 2° e il 3° caso del § 22, faremo la seguente osservazione che vale per entrambi. Se si rappresenta con H_3 la superficie cubica che compone H in quei due casi, si ha

$$H_3 = x_1 x_2 x_4 + \varphi = 0.$$

Se H_3 deve degenerare in un piano $u_x = 0$ e in una quadrica $a^2 x = 0$, sarà identicamente

$$x_1 x_2 x_4 + \varphi = u_x a^2 x = 0,$$

e allora confrontando i coefficienti di x_4 si trova che x_4 non può comparire in u_x se $a^2 x$ non si spezza, il che per ora escludiamo. Dunque il piano che costituisce parte di H_3 deve passare per il punto biplanare.

29. Allora nella seconda delle ipotesi del § 22 abbiamo

$$\begin{aligned} S_3 &= x_1 x_2 x_4 + a_{111} x_1^3 + a_{222} x_2^3 + 3 a_{112} x_1^2 x_2 + 3 a_{122} x_1 x_2^2 + \\ &\quad + 3 a_{113} x_1^2 x_3 + 3 a_{133} x_1 x_3^2 + 6 a_{123} x_1 x_2 x_3 = 0 \\ H_3 &= \{ x_1 x_2 x_4 - 3 a_{111} x_1^3 - 3 a_{222} x_2^3 + 3 a_{112} x_1^2 x_2 + 3 a_{122} x_1 x_2^2 + \\ &\quad + 3 a_{113} x_1^2 x_3 + 3 a_{133} x_1 x_3^2 + 6 a_{123} x_1 x_2 x_3 \} a_{331} + 3 a_{113}^2 x_1^3 = 0 \end{aligned}$$

e per l'osservazione del § 28 da H_3 non può staccarsi che x_1 , o x_2 . Se da H_3 si stacca x_1 si ha $a_{222} = 0$ e si trova S_3 costituita da un piano e da una quadrica. H è composta di quel piano contato due volte e di un'altra quadrica che coincide con la quadrica che compone S_3 , quando quest'ultima quadrica è un cono. Se da H_3 si deve staccare x_2 , si trova necessariamente $a_{331} = 0$ e quindi H costituito da un piano contato 4 volte, il che non risponde a quel che cerchiamo.

30. Nella 3° ipotesi § 22 si ha:

$$S_3 = x_1 x_2 x_4 + a_{222} x_2^3 + a_{333} x_3^3 + 3 a_{122} x_1 x_2^2 + 3 a_{223} x_2^2 x_3 + \\ + 3 a_{233} x_2 x_3^2 + 6 a_{123} x_1 x_2 x_3 = 0$$

$$H_3 = x_1 x_4 (a_{332} x_2 + a_{333} x_3) - \\ - (a_{332} x_2 + a_{333} x_3) \{ 3 a_{222} x_2^2 + 3 a_{223} x_2 x_3 - 3 a_{122} x_1 x_2 - \\ - 6 a_{123} x_1 x_3 \} + 3 x_2 (a_{232} x_2 + a_{233} x_3)^2 = 0$$

e l' H di S_3 è così composta di H_3 e di $x_2 = 0$. Per l'osservazione del § 28, da H_3 si staccherà o $x_1 = 0$, oppure $a_{332} x_2 + a_{333} x_3 = 0$, ovvero $x_2 = 0$, o finalmente $x_3 = 0$.

Se si stacca $x_1 = 0$, si hanno le condizioni $a_{222} = a_{223} = a_{233} = 0$ e

$$H = x_1 x_2 x_3 (a_{333} x_4 + 3 a_{122} a_{333} x_2 + 6 a_{123} a_{333} x_3) = 0$$

onde H è composta di 4 piani.

Se si stacca $a_{222} x_2 + a_{333} x_3 = 0$, o $x_3 = 0$, si hanno le condizioni:

$$a_{223} = a_{233} = 0$$

e quindi

$$S_3 = x_1 x_2 x_4 + a_{222} x_2^3 + a_{333} x_3^3 + 3 a_{122} x_1 x_2^2 + 6 a_{123} x_1 x_2 x_3 = 0$$

$$H = x_2 x_3 a_{333} \{ x_4 x_1 - 3 a_{222} x_2^2 + 3 a_{122} x_1 x_2 + 6 a_{123} x_1 x_3 \} = 0$$

cioè H composta di due piani e di un cono quadrico col vertice in uno di questi piani. Il punto $(0, 0, 1, -6 a_{123})$ ha per quadrica polare $x_3^2 = 0$.

Se finalmente si stacca $x_2 = 0$, deve essere necessariamente $a_{333} = 0$, cioè x_3 fa parte anche di S_3 e quindi H è costituita di un piano doppio e di una quadrica.

31. Riunendo i risultati dei §§ 27, 28, 29, 30, possiamo ora affermare che:

“Le condizioni che debbono essere soddisfatte perchè un cono quadrico faccia parte di un' H sono una delle seguenti:

1.° *La S_3 ha un punto uniplanare di 1ª specie. H è composta del piano osculatore in quel punto contato due volte e di un cono col vertice nel punto (§§ 3, 27).*

2.° *La S_3 è composta di un piano e di un cono che ha il vertice fuori del piano. H si compone di S_3 e del piano contato un'altra volta (§§ 24, 29).*

3.° *La S_3 possiede le medesime singolarità che al (§ 22, 3ª) (cioè ha due punti biplanari con un piano osculatore comune senza che i piani osculatori dei suddetti punti passino per una medesima*

retta), inoltre esiste un punto che ha per quadrica polare un piano doppio non passante per il punto stesso. H si compone di due piani e di un cono quadrico col vertice in uno di questi piani (§§ 27, 30). „

E finalmente:

(a). “ L'unico caso in cui una quadrica propria entri a far parte di una hessiana, si ottiene quando la S_3 fondamentale è costituita di una quadrica propria e di un piano che non le è tangente. H è costituita di questo piano contato due volte e di un'altra quadrica „ (§§ 23, 29, 30).

32. Passiamo ora alle H composte di quattro piani. Esse debbono ottenersi come casi particolari di quelli enumerati ai §§ 22 e 31. I casi in cui i 4 piani sono tutti distinti discenderanno da quelli più generali: 1°, 2°, 3° del § 22 e dal 3° del 31 e poichè l'esame del 2° e del 3° del § 22 si riduce all'esame del 3° del § 31, non rimane che discutere il 1° del 22 e il 3° del 31.

Nel 1° del § 22 conseguiremo H composta di 4 piani quando H_φ (§ 27) si spezza in tre piani. Onde ponendo $H_\varphi = x_1 x_2 x_3 = 0$ avremo:

$$S_3 = x_1^3 + x_2^3 + x_3^3 + x_4^3 = 0$$

$$H = x_1 x_2 x_3 x_4 = 0$$

S_3 non possiede punti doppi ed è così caratterizzata:

“ Esistono 4 punti le cui quadriche polari sono formate ognuna da un piano doppio. „

Nel 3° del § 31 si trova (§ 30):

$$S_3 = x_3^3 + x_1 x_2 \{x_4 + 3 a_{122} x_2 + 6 a_{123} x_3\} = 0$$

o, con una semplicissima trasformazione di coordinate:

$$S_3 = x_1 x_2 x_3 + x_4^3 = 0, \quad H = x_1 x_2 x_3 x_4 = 0.$$

“ La S_3 possiede 3 punti biplanari. „ Essi sono di 3ª specie e hanno a due, a due a comune un piano osculatore.

Abbiamo così trovato due casi in cui H è composta di 4 piani distinti, si vede facilmente che se essi debbono rimanere distinti non possono possedere neanche un punto comune a tutti. Infatti o si avrebbe un punto la cui quadrica polare è un piano doppio passante per il punto e allora quel piano farebbe parte di H non più come semplice, ma come doppio (§ 3), ovvero due dei suddetti punti biplanari sarebbero infinitamente vicini. Ma poichè essi sono di 3ª specie, si vede subito che quando si avvicinano indefinitamente danno

luogo a un punto uniplanare e allora il piano osculatore contato due volte fa parte di H .

33. Tutti i casi in cui fra i 4 piani che costituiscono H ce n'è uno doppio proverranno dunque da quelli segnati 1°, 2°, (a) del § 31. Il 2° si esclude perchè il cono quadrico che fa parte di H non si spezza in due piani finchè non si spezza in due piani il cono che fa parte di S_3 (§ 24) e allora H è indeterminata (§ 17). Per le stesse ragioni si esclude (a). Dunque i casi che ci rimangono a esaminare provengono da una S_3 dotata di punto uniplanare e della quale l'equazione può scriversi:

$$x_1^2 x_4 + \varphi = 0 \quad (1)$$

dove φ è la solita ternaria cubica in $x_1 x_2 x_3$.

34. Ora, nella (1) precedente, la binaria cubica:

$$a_{222} x_2^3 + 3 a_{223} x_2^2 x_3 + 3 a_{233} x_2 x_3^2 + a_{333} x_3^3$$

potrà porsi sotto l'una, o l'altra delle due forme seguenti:

$$a_{222} x_2^3 + a_{333} x_3^3 \quad 3 a_{233} x_2^2 x_3$$

La prima (in cui può anche essere $a_{222} = 0$, ovvero $a_{333} = 0$) comprende i casi in cui il punto uniplanare sia di 1° o di 3° specie, la 2° è relativa al punto uniplanare di 2° specie.

Assumendo la 1° si trova:

$$\left. \begin{aligned} H = x_1^2 \{ (a_{221} a_{331} - a_{123}^2) x_1^2 + a_{221} a_{331} x_1 x_3 + \\ + a_{331} a_{222} x_1 x_2 + a_{222} a_{333} x_2 x_3 \} = x_1^2 H_2 = 0. \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

Se H_2 si spezza in due piani, sarà $a_{222} = 0$, ovvero $a_{333} = 0$, oppure:

$$a_{221} a_{331}^2 - a_{221} a_{331} a_{333} + a_{123}^2 a_{333} = 0.$$

“Nei primi due casi il punto uniplanare è di 3° specie, cioè la sezione del piano osculatore con S_3 è costituita da tre rette coincidenti. H è composto di tre piani coincidenti e di un 4° distinto.”

Questo piano può esser riunito agli altri tre quando alle condizioni già trovate $a_{222} = a_{223} = a_{233} = 0$ si aggiunga $a_{122} = 0$, ovvero $a_{331} = 0$. Se si aggiunge $a_{221} = 0$, si ottiene la superficie rigata di 2° specie (cioè quella che ha coincidenti le direttrici rettilinee). Se invece si aggiunge $a_{331} = 0$, la S_3 non acquista per questo altri punti singolari e potrebbe caratterizzarsi così: “In una S_3 dotata di un punto uniplanare P esiste un punto Q distinto in

generale da P , la cui quadrica polare è un piano doppio. Se Q coincide con P , si ottiene la specie corrispondente ad $a_{331} = 0$.

Se finalmente:

$$a_{221} a_{331}^2 - a_{221} a_{333} a_{331} + a_{123}^2 a_{333} = 0$$

H_2 si compone di due piani i quali, quando coincidessero con $x_1 = 0$, ci riporterebbero ai casi precedentemente trattati. Assumendoli per piani $x_1 = 0$, $x_3 = 0$ avremo: $a_{331} = a_{123} = 0$. Allora si vede facilmente che esistono due punti, ognuno dei quali ha per quadrica polare uno di questi piani contato due volte. La forma della equazione di H ci dice che la retta d'intersezione di questi due piani giace fuori di $x_1 = 0$, e che essi non possono coincidere fra loro finchè i piani fondamentali $x_2 = 0$, $x_3 = 0$ hanno la posizione assegnata al principio di questo §, cioè finchè il punto uniplanare è di 1^a, o di 3^a specie.

35. Sia il punto uniplanare di 2^a specie, cioè la sua sezione sopra S_3 sia composta di 3 rette di cui due sono riunite.

Allora prendendo

$$a_{222} = a_{333} = a_{233} = 0$$

avremo:

$$H = x_1^3 \{x_1^2 (a_{221} a_{331} - a_{123}^2) - 2 a_{331} a_{233} x_1 x_2 + a_{233} a_{331} x_1 x_3 - a_{233}^2 x_2^2\} = x_1^3 H_2 = 0.$$

Se H_2 si spezza, deve essere $a_{233} = 0$, oppure $a_{331} = 0$. Nel 1° caso S_3 è composta di una quadrica e di un suo piano tangente. H è composta di quel piano contato 4 volte.

Nel 2° caso S_3 è rigata di 1^a specie (con le direttrici rettilinee distinte). H è composta di due piani doppi. — E quindi possiamo anche dire che:

“ Se l'hessiana di una superficie cubica è composta di due piani doppi distinti, la superficie fondamentale è rigata con le direttrici rettilinee distinte. ”

Il qual teorema si rende evidente anche mediante la seguente osservazione: Se H deve essere composta di due piani doppi distinti, essa deve possedere due punti uniplanari distinti (§ 33) situati sulla retta d'intersezione di quei piani. Un punto qualunque di questa retta è doppio per la quadrica polare dell'uno e dell'altro dei punti uniplanari (§ 3), dunque la quadrica polare di quel

punto si spezza; ma la intiera suddetta retta appartiene a S_3 , quindi quel punto è doppio, tutta la retta è doppia e S_3 è rigata (*).

36. Il quadro seguente riassume i risultati ottenuti nei §§ precedenti comprendendo tutti i casi in cui un' H può degenerare senza essere indeterminata. La notazione P_q^2 indica un punto la cui quadrica polare è un piano doppio q non passante per il punto.

(*) Relativamente a queste superficie sono forse meritevoli di nota le seguenti osservazioni: La direttrice rettilinea semplice incontra i piani hessiani in due punti tali che la quadrica polare di uno di essi P è costituita da un piano passante per P e dal piano hessiano che non passa per P . — P è dunque un punto di Eckardt. Quindi:

“ In una superficie cubica rigata generale, le due omologie armoniche di ciascuna delle quali è centro il punto d'incontro della direttrice rettilinea semplice con un piano hessiano e piano di omologia l'altro piano hessiano, trasformano in sè stessa la superficie. ”

Oppure:

“ Ogni superficie cubica rigata generale è trasformabile proiettivamente in due modi diversi in superficie simmetrica. ”

S'intende che fanno eccezione quelle superficie rigate che hanno coincidenti le due direttrici rettilinee.

| | | |
|----------------------|--|---|
| H degeneri | H composte di un piano e di una superficie cubica H_3 (§ 22) . . | H_3 è propria . H_3 è un cono |
| | H composte di due piani e di una quadrica H_2 (§ 31) | H_2 è propria . H_2 è un cono |
| | H composte di 4 piani (§§ 32, 33, 34, 35) | 4 piani distinti Un piano doppio distinti Due piani doppi Un piano triplo semplice . . . Un piano quadr |

ossiede un punto biplanare di 3^a specie. H è composta del piano che comuni con S_3 tre rette infinitamente vicine e di una H_3 analoga a S_3 .
ossiede due punti biplanari i quali hanno un piano osculatore comune
a che i tre piani osculatori passino per una stessa retta. H è composta
piano osculatore comune e di una H_3 analoga a S_3 .

e un punto P_q^2 . H è composta del piano q e di un cono cubico di
ice P_q^2 .

composta di una quadrica propria e di un piano secante. H è composta
nel piano e di un'altra quadrica.

ossiede due punti biplanari i quali hanno un piano osculatore comune
a che i tre piani osculatori passino per una stessa retta. Inoltre esi-
un punto P_q^2 . H è composta del piano q , del piano osculatore comune
i un cono col vertice in quest'ultimo.

ossiede un punto uniplanare di 1^a specie. H è composta del piano
latore doppio e di un cono col vertice nel punto uniplanare.

composta di un cono quadrico e di un piano non passante per il ver-
e. H è composta di S_3 e del piano contato un'altra volta.

lono 4 punti P_q^2 . H è costituita dal tetraedro di quei punti.

ossiede 3 punti biplanari. H è composta dei piani osculatori e del piano
tre punti biplanari.

ossiede un punto uniplanare di 1^a specie ed esistono due punti P_q^2 .
è composta del piano osculatore doppio e dei due piani q .

rigata con le direttrici rettilinee distinte. H è composta dei due piani
ulatori doppi nei due punti uniplanari.

ossiede un punto uniplanare di 3^a specie ed esiste un punto P_q^2 . H
omposta del piano osculatore contato tre volte e dal piano q .

rigata con le direttrici rettilinee coincidenti. H è costituita dal piano
ulatore nel punto uniplanare contato 4 volte.

ha un punto uniplanare di 3^a specie e non esistono punti P_q^2 . H è co-
nita dal piano osculatore nel punto uniplanare contato 4 volte.

è composta di una quadrica e di un suo piano tangente. H è costituita
l piano tangente contato 4 volte.

LE CELLULE COLORATE
DELL' ECTODERMA DI ALCUNI IDROIDI.

Sunto (1)

del dott. RAFFAELLO ZOJA

La colorazione dei vari idroidi è attribuita generalmente alle inclusioni colorate che si trovano nell'entoderma di questi organismi; nell'ectoderma di essi non furono mai descritte, a quanto so, cellule distintamente colorate e solo si indicarono colorazioni diffuse e pallide di qualche cellula ectodermica [p. e. al cono boccale ed al disco pedale dell'*Hydra vulgaris* (2)]. Osservando alcuni esemplari viventi di *Sertularella polyzonias* L., presso la stazione zoologica di Napoli vidi nell'ectoderma di questo idroide, che presenta una bella colorazione paglierino-verdiccia, una grande quantità di cellule granulose, spiccatamente colorate in verde; queste cellule si trovano abbondanti tanto nell'ectoderma degli idranti, che in quello del cenosarso e particolarmente distinte si riconoscono nelle tenuissime espansioni ectodermiche che rivestono la superficie interna del perisarco e della idroteca. La osservazione ad un forte ingrandimento mostra che la colorazione verde risiede nei granuli regolarissimi che riempiono le cellule e che la struttura e l'aspetto di esse, prescindendo dal colore, le fa assomigliare assai alle cellule ghiandolari ectodermiche ben note in altri idroidi ed anche nella *Sertularella polyzonias*. Cellule simili, con qualche differenza specialmente rispetto alle dimensioni, alle granulazioni interne, alla disposizione trovai nella *Sertularella Gayi* Lamouroux, nell'*Halcium tenellum* var. *mediterranea* Weismann (?), nella *Aglaophenia pluma* L., che presenta appunto una spiccata colorazione verde là

(1) Il lavoro completo, corredato di una tavola, sarà pubblicato nel *Bollettino scientifico*, Pavia, 1893.

(2) V. R. ZOJA, *Alcune ricerche sull'Hydra*. Boll. sc. 1890-91.

dove più abbondanti sono le dette cellule. Non le trovai in alcune campanularie, obelie, nelle antennularie e nella *Gonothyrea Loveni* Allman, nè in alcun idroide gimnoblástico.

Coll'acido osmico le cellule verdi, anzi le loro granulazioni, si tingono più o meno spiccatamente in nero e per tal modo si può meglio riconoscerne la forma, che nella *Sertularella polyzonias* è quella di tanti dischetti di uguale dimensione disposti parallelamente alle superficie della cellula. L'acido osmico mette in evidenza cellule di uguale costituzione anche nella *Gonothyrea*, dove a fresco non si può riconoscere nulla di simile.

Colorate coll'acido osmico, queste cellule richiamano in modo notevole quelle descritte come nervose nell'*Eudendrium* dal Jickeli, le quali però si distinguono dalle cellule verdi, oltrechè per la mancanza di colore, anche per la presenza di parecchi prolungamenti talora ramificati. Quanto alla funzione di queste cellule, non posso per ora avanzare alcuna ipotesi; le cellule verdi hanno, come dissi, una notevole analogia colle cellule ghiandolari ectodermiche degli idroidi; nè posso dire di più della sostanza colorante dei granuli. Solo noto che l'alcool sembra avere una azione solvente non sui granuli stessi, ma sulla sostanza colorante di essi.

Questa fu probabilmente la causa per la quale, osservandosi specialmente del materiale conservato, non fu prima d'ora notata la presenza delle cellule verdi.

| Giorni del mese | GIUGNO 1893 | | | | | | | | | | | Me ma mi 21. |
|---|-----------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|-------------------|---|--------------------------------|----------------|----------------|--------------------|-------------------|-----------------------|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | | |
| | Altezza del barom. ridotta a 0° C | | | | | Temperatura centigrada | | | | | | |
| | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | media 21. 3. 9 | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | mass. ^a | min. ^a | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | ° | ° | |
| 1 | 744.4 | 743.4 | 742.8 | 744.7 | 744.0 | +17.6 | +20.8 | +21.3 | +15.8 | +23.3 | +14.6 | +1 |
| 2 | 44.7 | 43.7 | 42.8 | 43.8 | 43.7 | +18.2 | +21.5 | +21.1 | +17.4 | +23.0 | +14.1 | +1 |
| 3 | 40.4 | 41.1 | 40.8 | 43.7 | 41.6 | +18.3 | +21.8 | +25.4 | +22.8 | +26.8 | +14.6 | +2 |
| 4 | 48.1 | 48.1 | 47.6 | 50.2 | 48.6 | +19.5 | +23.9 | +26.9 | +20.7 | +28.4 | +13.2 | +2 |
| 5 | 51.8 | 50.9 | 50.1 | 50.7 | 50.9 | +21.8 | +25.2 | +26.5 | +20.6 | +26.8 | +14.3 | +2 |
| 6 | 749.7 | 748.6 | 748.2 | 751.8 | 749.9 | +19.5 | +24.2 | +20.5 | +18.2 | +26.4 | +15.1 | +11 |
| 7 | 50.0 | 49.3 | 48.5 | 49.3 | 49.3 | +18.8 | +25.2 | +27.0 | +22.2 | +28.5 | +11.5 | +29 |
| 8 | 51.3 | 50.8 | 50.1 | 50.3 | 50.6 | +20.7 | +25.4 | +27.8 | +23.4 | +28.8 | +15.6 | +29 |
| 9 | 51.7 | 50.2 | 49.3 | 51.2 | 50.7 | +21.9 | +26.4 | +26.2 | +17.6 | +28.4 | +16.8 | +21 |
| 10 | 51.3 | 51.0 | 49.8 | 50.1 | 50.4 | +18.0 | +21.3 | +22.3 | +19.8 | +24.8 | +15.1 | +11 |
| 11 | 749.5 | 748.3 | 747.2 | 747.1 | 747.9 | +20.4 | +24.0 | +26.8 | +22.2 | +28.7 | +15.4 | +21 |
| 12 | 47.9 | 46.5 | 44.8 | 46.0 | 46.2 | +19.6 | +24.2 | +25.5 | +20.8 | +27.5 | +14.8 | +21 |
| 13 | 47.3 | 46.5 | 45.6 | 46.0 | 46.3 | +19.4 | +24.2 | +26.4 | +22.8 | +28.0 | +15.1 | +21 |
| 14 | 47.8 | 47.1 | 46.5 | 47.6 | 47.3 | +22.2 | +26.1 | +27.8 | +17.0 | +28.5 | +15.2 | +20 |
| 15 | 47.2 | 47.2 | 47.1 | 47.2 | 47.2 | +18.5 | +20.7 | +21.1 | +17.5 | +22.4 | +15.0 | +18 |
| 16 | 748.2 | 748.4 | 748.5 | 750.3 | 749.0 | +20.4 | +21.6 | +21.8 | +16.8 | +23.9 | +15.8 | +19 |
| 17 | 52.7 | 53.2 | 53.2 | 54.7 | 53.5 | +19.8 | +24.5 | +26.2 | +22.8 | +27.5 | +14.3 | +21 |
| 18 | 55.6 | 54.4 | 53.4 | 52.8 | 53.9 | +23.1 | +26.3 | +28.3 | +24.4 | +29.7 | +18.3 | +23 |
| 19 | 50.0 | 49.6 | 48.2 | 46.8 | 48.7 | +23.4 | +27.1 | +29.8 | +25.9 | +31.3 | +17.6 | +24 |
| 20 | 44.5 | 43.2 | 41.8 | 41.4 | 42.6 | +23.1 | +27.0 | +28.7 | +22.3 | +29.9 | +18.6 | +23 |
| 21 | 740.1 | 740.2 | 739.6 | 741.5 | 740.4 | +23.6 | +17.7 | +18.6 | +19.4 | +26.4 | +16.5 | +21 |
| 22 | 43.6 | 43.1 | 42.9 | 43.9 | 43.5 | +21.0 | +21.2 | +26.0 | +21.1 | +28.4 | +15.3 | +21 |
| 23 | 42.6 | 41.9 | 41.5 | 40.4 | 41.5 | +20.8 | +23.8 | +21.4 | +19.1 | +24.8 | +18.3 | +20 |
| 24 | 39.4 | 39.3 | 39.2 | 40.5 | 39.7 | +21.5 | +24.3 | +26.5 | +22.8 | +28.3 | +17.3 | +22 |
| 25 | 43.8 | 44.5 | 44.4 | 46.9 | 45.0 | +21.5 | +25.4 | +28.0 | +20.6 | +29.6 | +16.3 | +22 |
| 26 | 750.1 | 749.8 | 749.6 | 749.6 | 749.8 | +18.0 | +19.6 | +22.6 | +20.7 | +25.6 | +16.8 | +20 |
| 27 | 50.0 | 49.2 | 48.6 | 49.0 | 49.2 | +20.8 | +25.0 | +27.4 | +24.8 | +29.4 | +14.8 | +22 |
| 28 | 49.9 | 49.4 | 49.0 | 48.9 | 49.3 | +24.0 | +28.8 | +31.4 | +26.9 | +32.7 | +18.9 | +25 |
| 29 | 49.0 | 48.8 | 48.3 | 48.9 | 48.7 | +25.2 | +30.0 | +30.8 | +24.9 | +32.3 | +20.4 | +25 |
| 30 | 50.6 | 50.2 | 49.2 | 48.8 | 49.5 | +24.5 | +28.0 | +30.6 | +27.2 | +33.1 | +19.6 | +26 |
| | 747.80 | 747.26 | 746.62 | 747.47 | 747.29 | +20.84 | +24.27 | +25.69 | +21.29 | +27.77 | +15.97 | +21 |
| mm. Pressione massima 755.6 g. 18 „ minima 739.2 „ 24 „ media . 747.29 | | | | | | ° Temperatura massima + 33.1 giorno 30 „ minima + 11.5 „ 7 „ media . + 21 47 | | | | | | |

| GIUGNO 1893. | | | | | | | | | | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata |
|---|----------------------------------|----------------|----------------|---|---|----------------------------------|----------------|----------------|---|---|
| Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | |
| Tensione del vapore in millimetri | | | | | Umidità relativa | | | | | |
| 21 ^h | 0 ^h . 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | M. corr. 21. ^h 3. ^h 9 ^h | 21 ^h | 0 ^h . 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | M. corr. 21. ^h 3. ^h 9 ^h | |
| 12.0 | 9.7 | 11.8 | 9.5 | 10.9 | 80 | 53 | 63 | 70 | 74.8 | mm 12.2 |
| 11.2 | 11.4 | 10.4 | 10.5 | 10.5 | 72 | 60 | 56 | 71 | 70.1 | |
| 10.6 | 11.2 | 11.0 | 8.0 | 9.8 | 68 | 57 | 46 | 38 | 54.5 | 0.6 |
| 11.1 | 11.1 | 9.6 | 8.0 | 9.5 | 66 | 50 | 36 | 44 | 52.5 | |
| 9.1 | 5.9 | 6.0 | 6.3 | 7.0 | 47 | 25 | 23 | 35 | 38.8 | |
| 11.9 | 7.2 | 6.6 | 6.3 | 6.6 | 57 | 36 | 37 | 41 | 48.8 | 0.9 |
| 8.7 | 7.6 | 6.8 | 9.0 | 8.0 | 54 | 32 | 25 | 45 | 45.1 | |
| 9.4 | 8.4 | 8.4 | 9.7 | 8.9 | 51 | 35 | 30 | 46 | 46.1 | |
| 10.2 | 10.1 | 10.3 | 10.8 | 10.2 | 52 | 40 | 41 | 72 | 58.8 | 12.3 |
| 11.8 | 10.4 | 11.0 | 12.6 | 11.6 | 76 | 56 | 56 | 74 | 72.5 | 21.2 |
| 13.0 | 13.6 | 10.3 | 9.8 | 10.8 | 73 | 61 | 39 | 49 | 57.6 | |
| 10.8 | 11.1 | 10.8 | 11.5 | 10.9 | 63 | 46 | 51 | 63 | 62.9 | |
| 11.5 | 11.6 | 11.5 | 12.1 | 11.5 | 68 | 51 | 45 | 59 | 61.2 | |
| 12.8 | 12.3 | 11.9 | 12.1 | 12.1 | 64 | 49 | 43 | 84 | 67.6 | 18.4 |
| 12.3 | 12.6 | 11.5 | 12.5 | 12.0 | 78 | 70 | 62 | 85 | 78.9 | 7.1 |
| 12.8 | 11.9 | 13.0 | 12.2 | 13.5 | 72 | 62 | 67 | 86 | 78.9 | 18.1 |
| 12.7 | 11.7 | 10.3 | 12.7 | 11.7 | 74 | 51 | 52 | 62 | 66.6 | |
| 13.2 | 11.4 | 10.6 | 12.5 | 11.9 | 63 | 45 | 37 | 66 | 59.2 | |
| 13.7 | 12.5 | 12.3 | 11.6 | 12.4 | 64 | 47 | 39 | 47 | 53.9 | |
| 9.4 | 9.2 | 9.8 | 11.6 | 10.1 | 45 | 34 | 33 | 53 | 49.2 | |
| 12.9 | 13.4 | 12.4 | 13.3 | 12.7 | 60 | 89 | 78 | 79 | 76.2 | 42.4 |
| 14.2 | 13.3 | 13.0 | 13.3 | 13.3 | 77 | 59 | 52 | 72 | 70.9 | |
| 14.6 | 15.1 | 13.9 | 13.4 | 13.9 | 80 | 69 | 73 | 82 | 82.2 | 1.7 |
| 13.2 | 13.6 | 13.2 | 11.5 | 12.4 | 69 | 60 | 52 | 55 | 62.6 | 0.8 |
| 12.4 | 10.8 | 5.3 | 11.0 | 11.5 | 65 | 45 | 19 | 61 | 52.2 | |
| 10.0 | 10.2 | 10.1 | 10.7 | 10.1 | 65 | 60 | 50 | 59 | 61.9 | |
| 10.6 | 11.9 | 12.2 | 13.1 | 11.7 | 58 | 51 | 45 | 57 | 57.2 | |
| 14.3 | 14.0 | 13.7 | 15.2 | 14.2 | 64 | 47 | 40 | 58 | 57.9 | |
| 14.9 | 13.7 | 14.5 | 12.0 | 13.6 | 62 | 47 | 44 | 51 | 56.3 | |
| 16.0 | 13.4 | 13.8 | 15.0 | 14.7 | 70 | 48 | 42 | 58 | 60.6 | 1.5 |
| 12.04 | 11.38 | 10.87 | 11.26 | 11.22 | 65.2 | 51.2 | 45.9 | 60.9 | 61.20 | 137.2 |
| ens. del vap. mass. 16. 0 gior. 30 " " min. 5. 3 " 25 " " med. 11. 23 | | | | | Temporale il giorno 4, 6, 9, 14, 16, 21, 23 e 29 (totale 8). Grandine il giorno 16 (innocua). | | | | | |
| mid. rel. mass. 86% gior. 16 " min. 19% " 25 " med. 61.20% | | | | | | | | | | |

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

| Giorni del mese | GIUGNO 1893 | | | | | | | | Velocità media diurna del vento in chilometri |
|---|-----------------------|--------------------------------|----------------|----------------|--|--------------------------------|----------------|----------------|---|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | |
| | Direzione del vento | | | | Nebulosità relativa in decimi | | | | |
| | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | |
| 1 | E | SE | SSE | E | 8 | 7 | 8 | 7 | 6 |
| 2 | SE | SE | S | SE | 7 | 7 | 9 | 9 | 8 |
| 3 | SW | W | SW | SW | 5 | 8 | 7 | 5 | 10 |
| 4 | SW | W | WSW | NW | 0 | 2 | 4 | 7 | 10 |
| 5 | NNW | N | N | NW | 0 | 2 | 2 | 2 | 13 |
| 6 | W | SE | SE | NW | 7 | 7 | 9 | 7 | 8 |
| 7 | SW | SW | SW | SSE | 0 | 2 | 3 | 4 | 8 |
| 8 | ESE | SE | SSE | S | 4 | 4 | 4 | 4 | 7 |
| 9 | ENE | SW | W | NE | 8 | 7 | 6 | 10 | 7 |
| 10 | NNW | SW | SW | SW | 10 | 5 | 5 | 8 | 6 |
| 11 | SW | SW | SW | SSW | 3 | 3 | 4 | 7 | 7 |
| 12 | E | SE | SW | SE | 3 | 5 | 5 | 5 | 9 |
| 13 | SE | S | SW | S | 5 | 5 | 4 | 1 | 7 |
| 14 | SE | SSW | SSE | E | 8 | 7 | 8 | 8 | 9 |
| 15 | SSE | SE | SE | NE | 9 | 9 | 9 | 10 | 8 |
| 16 | E | NE | N | NE | 8 | 8 | 7 | 10 | 6 |
| 17 | SSW | SE | S | SE | 0 | 6 | 4 | 2 | 3 |
| 18 | SW | SSW | WSW | WSW | 0 | 2 | 2 | 0 | 5 |
| 19 | SW | NW | SW | SW | 3 | 3 | 2 | 2 | 6 |
| 20 | W | W | WSW | SW | 4 | 3 | 6 | 7 | 12 |
| 21 | SW | NE | ESE | NW | 9 | 10 | 8 | 4 | 6 |
| 22 | S | SSW | WSW | ESE | 8 | 6 | 5 | 10 | 6 |
| 23 | E | SE | SE | ESE | 10 | 10 | 10 | 8 | 12 |
| 24 | SW | W | SW | W | 7 | 6 | 5 | 6 | 7 |
| 25 | E | SE | W | E | 3 | 4 | 3 | 3 | 8 |
| 26 | E | NE | NNE | W | 9 | 9 | 7 | 1 | 8 |
| 27 | W | W | W | SE | 5 | 3 | 0 | 1 | 5 |
| 28 | SE | E | SE | S | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 |
| 29 | W | NW | SW | WNW | 4 | 5 | 8 | 9 | 6 |
| 30 | SE | SW | W | WSW | 0 | 0 | 4 | 4 | 7 |
| Proporzione dei venti nel mese | | | | | 4.9 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | |
| 21. ^h 0. ^h 37. ^m 3. ^h 9. ^h | | | | | Media nebulosità relativa nel mese 5.3 | | | | |
| N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | | |
| 5 | 7 | 12 | 26 | 12 | 31 | 19 | 8 | | |
| | | | | | Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 7.5 | | | | |

ADUNANZA DEL 20 LUGLIO 1893

PRESIDENZA DEL COMM. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: VIGNOLI, GABBA, VERGA, PAVESI, COLOMBO, STRAMBIO, CELORIA, FERRINI, G. CANTONI, BIFFI, GOBBI, PIOLA.

E i Soci corrispondenti: BARTOLI, SCARENZIO, CARNELUTTI, MENOZZI, SAYNO, PIO RAJNA, ZOJA.

Approvato il verbale della precedente adunanza e presentati gli omaggi pervenuti all'Istituto, il Presidente invita il M. E. Vignoli a leggere la sua Nota: *Di un caso notevole di resurrezione di immagine ottica*. Il S. C. A. Menozzi espone quindi le sue *Ricerche sulle acque di irrigazione*. Il segretario Ferrini presenta, in nome del S. C. prof. L. De Marchi, una seconda sua Nota: *Sulla teoria dei cicloni*. Il M. E. Pavesi presenta una Nota: *Sulla teoria dei melanismi*.

Non essendovi affari da trattare, la seduta è tolta alle ore 1 ¹/₂.

Il Segretario

R. FERRINI.

AVVISO DI CONCORSO

Presso l'Accademia medico-fisica fiorentina è aperto il concorso al premio triennale di L. 500 istituito dal fu cav. dott. Isacco Galligo per un lavoro di sifilografia o di pediatria. Scadenza 31 maggio 1894. Per schiarimenti rivolgersi alla Presidenza dell'Accademia stessa in Firenze, via Alfani, 35.

LE FORMAZIONI CON OFIOLITI NELL'UMBRIA E NELLA VALDICHIANA.

Nota

di A. VERRI ed E. ARTINI

PARTE GEOLOGICA (1).

Abbiamo nell'Umbria interna due formazioni terziarie molto rassomiglianti per caratteri litologici, composte da alternanze di scisti marnosi, di calcari con organismi marini e di arenarie, le quali spesso si sovrappongono direttamente, nè è facile rilevarne le discordanze a causa dei contorcimenti degli strati. Dalla superiore si estraggono molluschi in istato di conservazione discreto, e questi furono classificati come miocenici; per quanti saggi abbia presentati, non è stato possibile determinare i molluschi della inferiore, la quale in base ad alcune analogie fu ritenuta oligocenica. Fra queste due formazioni sono compresi gli scisti ed i calcari marnosi con lenti ofiolitiche, che si trovano sui monti orientali del subapennino umbro tra Città di Castello e la Valtopina.

Nella catena occidentale della Valdichiana abbiamo le ofioliti incluse in formazioni che, per caratteri litologici, hanno stretta somiglianza con altre, le quali nella catena orientale sottostanno a calcari e brecciole ricche di nummuliti del Parisiano.

La sezione del poggio Zoccolino sulla montagna amiatina mostra le formazioni mesozoiche passanti a quella con ofioliti, e le masse del calcare nummulitico, riferite all'eocene inferiore, che torreggiano nelle parti più elevate del gruppo, nascondono alla base collo sfasciume i rapporti colla formazione ofiolitica altimetricamente sottostante.

(1) Per il colonnello A. Verri.

La sola valle superiore del Tevere a Pieve San Stefano mostra la formazione con ofioliti distintamente sovrapposta a quelle dell'eocene medio.

Perciò mentre riferii all'eocene superiore le ofioliti della valle superiore del Tevere, mi sembrò che fossero da riferirsi alla creta quelle del monte Amiata e della Valdichiana, ed al miocene quelle dell'Umbria interna, ogni qualvolta si dovessero ritenere mioceniche le formazioni che le comprendevano.

Nel 1879 l'ing. De Ferrari pubblicava una memoria sulle miniere di mercurio del monte Amiata, nella quale dimostra con accurati rilievi che la formazione con ofioliti di quei luoghi deve collocarsi sopra al calcare nummulitico, e dà la ragione di alcune anomalie nella distribuzione di questo calcare, per cui viene a mancare in qualche tratto.

Ripresi allora in esame le formazioni terziarie della Valdichiana e dell'Umbria coll'ajuto del dott. Tellini, ed oggi presento i risultati delle nuove ricerche a corredo degli studi petrografici eseguiti dal dott. Artini sui saggi delle rocce ofiolitiche da me raccolti, contento d'aver alla fine potuto chiarire questo punto oscuro nella geologia de' miei paesi.

I. *Valdichiana.*

La sezione del Monterale (catena orientale della Valdichiana) mostra la montagna così composta. In basso scisti e calcari marnosi gialli, rossi, verdi, con intercalato qualche banco di struttura apparentemente cristallina. Fra i calcari marnosi s'intromette prima qualche straterello, eppoi un grosso banco di breccie con elementi di rocce petroselciose e diasprigne grossi fino tre centimetri, le cui formazioni oggi si ritrovano in posto solo verso la maremma toscana. Proseguendo nella serie, s'intercalano scisti bigi, calcari scuri di struttura granulare con nodi di selce, quindi calcari e banchi di brecciole ricche di nummuliti, mentre negli scisti e nei calcari marnosi compariscono numerose fucoidi. Copre questa pila altra potente di arenarie compatte e scistose. Nelle compatte ho trovato (fosso Borganatica sotto Montegabbione) un banco di puddinga composto da ciottoli di calcari granulari neri, e delle rocce di tipo alpino: quarzo, granito bianco a due miche, pegmatite, quarzite piritosa, diorite granulare, diorite afanitica. Nelle arenarie scistose si vedono strati zeppi d'impronte nere che sembrano residui vegetali; e strati

con superficie ondosu, la quale richiama il modo come si dispongono le sabbie sotto l'azione dell'increspamento di acque sottili. Le formazioni inferiori sono più sollevate al sud della montagna: al nord prevalgono le arenarie, ed al piede dei monti di Paciano (poggio S. Andrea, torrente dei Molini presso Città della Pieve) si vede sovrapporsi alle arenarie una massa di scisti e calcari marnosi di colore bigio, giallastro, rosso e verde; ricchi di fucoidi.

Le formazioni terziarie del tratto di catena occidentale contrapposto al Monterale sono divise in due dall'incuneamento delle formazioni mesozoiche della montagna di Cetona, il ribaltamento delle quali ha prodotto del disordine nella stratigrafia terziaria. La massa principale di questa è rappresentata da scisti e calcari marnosi che richiama la formazione che si vede sopra le arenarie al piede dei monti di Paciano, la quale sarebbe scivolata nella sinclinale della Valdichiana per rialzarsi nella catena occidentale. In mezzo a quegli scisti e calcari sono comprese le lenti ofiolitiche di Castiglioncello del Trinoro e di Allerona.

Saltuariamente s'incontra sulla catena occidentale qualche banco di calcari e di brecciole con nummuliti, assomiglianti a quelli della catena orientale, ed anche qualche banco di arenaria (San Pietro, Bagni di San Casciano, tra Sarteano e Spineta, Castiglioncello del Trinoro): però, sia che la distribuzione fosse in origine alquanto diversa da quella che le rocce hanno nella catena orientale, sia pel disordine delle masse e la confusione che porta la somiglianza litologica delle rocce marnose, riesce difficile disegnare una sezione che precisi la posizione rispettiva degli strati terziari. Ammettendo però l'identità tra gli scisti e calcari marnosi con ofioliti della catena occidentale, e quelli al piede dei monti di Paciano sulla catena orientale, la formazione verrebbe al piano superiore dell'eocene locale.

Il dott. Di Stefano in alcuni campioni delle rocce nummulitiche del Monterale mi notava le specie: *N. biarritzensis* D'Arch., *N. Guettardi* D'Arch., *N. cfr. striata* D'Orb. Poi il dott. Tellini esaminando altra raccolta della stessa località mi segnalava come più abbondanti le specie: *N. laevigata* Lamk., *N. laevigata* var. *scabra* Lamk. *N. Lamarchi* D'Arch. et H., *N. discorbina* Schl., *Assilina granulosa* (?) *Alveolina* sp.; significandomi che egli ritiene che la formazione appartenga al Parisiano.

Nella pila delle arenarie del Monterale non ho vedute rocce fossilifere; però ne ho trovate sul proseguimento della formazione nelle montagne di Cortona (Montanara). Il dott. Tellini notando d'aver

riscontrato nel campione datogli i fossili *Orbitoides* cfr. *Marginata* Mich., *O. Gümbeli* Seg.? *Heterostegina*, *Nummulites*, *Globigerina*, ritiene che la formazione rappresentata da quella roccia appartenga al Bartoniano superiore.

La sinclinale compresa tra le due catene è colmata da pliocene marino e salmastro, i cui sedimenti si sovrappongono indifferentemente tanto alle rocce mesozoiche della montagna di Cetona, quanto alle eoceniche dei piani diversi che ho descritto, accennando con ciò avere il mare pliocenico trasformato in golfo una valle sistemata già in tempi più remoti.

II. *Umbria interna.*

I sedimenti eocenici cambiano di tipo al di là della catena orientale della Valdichiana, e si presentano nella serie seguente:

1.° Sopra alla creta superiore rappresentata dagli scisti rossicci e verdastri che coprono i calcari rosati (le cui sezioni hanno mostrato che sono composti di foraminifere dei generi *textularia*, *nodosaria*, *globigerina*, posa concordantemente una massa di scisti marnosi bigi con qualche lente di roccia di struttura granulosa che dal dott. Tellini è stata riconosciuta composta di *globigerine* ed *orbuline*. Gli scisti passano a calcari marnosi con selci, i quali nella frattura fresca si mostrano color verde olivo, esposti all'azione meteorica prendono colore cilestrino. Sono ricchi di impronte d'organismi di mare profondo, ma il cattivo stato di conservazione dei fossili ne ha resa impossibile la determinazione specifica. Il dott. Di Stefano ha notate negli scisti delle piccole *ostrea*, dei bastoncelli piramidali che sembrerebbero *graphularia*; nei calcari delle *ditrupa*, piccole nummuliti e poche orbitoidi.

2.° Segue concordantemente un'alternanza di banchi potenti di scisti bigi, di banchi di calcari compatti zeppi di piccole foraminifere, i quali nella frattura hanno apparenza di rocce areniformi; verso la parte superiore di questo piano si alternano anche alcuni banchi di arenaria. Il dott. Tellini ha notato essere i calcari di apparenza areniforme zeppi di piccole *nummuliti*, *orbuline*, *globigerine*, ecc.

Oltre a ciò nel materiale d'un banco in disfacimento che incontrai a Vasciano presso Todi, ha trovati i seguenti organismi: *Dentalina* sp., *Rotalia* sp., *Bigenerina* sp., *Amphistegina* sp., *Heterostegina* sp. (da nominarsi) rara, *Operculina subcomplanata* Tell. rara,

Nummulites anomala De La H. rara, *Orbitoides (Lepidocyclina) marginata* Mich. comunissima, *Orbitoides (Lepidocyclina) dilatata* Mich. rara. Il suo avviso è che il piano sia da riferire all'eocene medio, e più precisamente al Parisiano-Bartoniano insieme uniti.

3.° Alternanza di scisti e calcari marnosi, tra i quali sono incluse le lenti ofiolitiche.

Circa alla distribuzione delle formazioni è da notare che la inferiore (1), accompagnando per lo più le piegature ed i contorcimenti delle masse più antiche, sovente si trova in posto anche sopra le anticlinali dell'Appennino mesozoico umbro, ma si conserva in potenza maggiore nelle sinclinali. La media (2) raramente si trova sopra le anticlinali mesozoiche, e solo in lembi isolati: abbonda nelle sinclinali, ed abbonda nei monti composti da rocce terziarie compresi tra la dorsale mesozoica dell'Appennino e la catena orientale della Valdichiana. La superiore (3), che è assai potente nel Casentino, nella catena occidentale della Valdichiana, sul monte Amiata, ecc., manca sopra la catena tra le valli della Chiana e del Tevere, ed è rappresentata da residui di non grande potenza sopra i poggi a sinistra del Tevere fino alla Valtopina, avendone alcune pieghe sinclinali favorita la conservazione.

Nell'Umbria si hanno poi saltuariamente delle formazioni di scisti marnosi, banchi di calcari di struttura areniforme che le sezioni hanno mostrato ricchi di briozoi e di arenarie, in lembi isolati che in qualche luogo presentano potenza ed estensione abbastanza considerevole, in altri si riducono a pochi metri di superficie e di grossezza.

Queste formazioni ho trovato posare tanto sul piano 2° che sul 3° delle più antiche; e dai fossili raccolti e donati al museo geologico di Bologna nel 1876, il dott. Foresti le ha giudicato riferibili al Tortonian inferiore (*P. latissimus* Br. *P. Besseri* And., *P. Solarium* Lk., *P. scabrellos* Lk., *Ostrea plicatula* Gml., *Echinolampas angulatus* Mer. *Cidaris caryophylla* Sism.). In altra raccolta fatta nel 1892 il dott. Neviani mi segnalava i briozoi: *Escharella (Lepralia) linearis* sp., *Membranipora* aff. *Rosellii* And., *M. angulosa* Reuss., *M. reticulum* Lin. sp. (*M. Lacroixii* Gar. sp. ind.), *Cellepora* cfr. *globularis* Bronn., *Lepralia* sp., *L. cfr. cucullata* Busck.

I depositi del pliocene sono di qualità valliva e composti da banchi di ciottolame, sabbie, marne con fossili terrestri e d'acqua dolce, rappresentando così la colmata di valli per opera dei fiumi nel momento d'assetto pliocenico, nel quale il mare arrivò fino alla catena

orientale della Valdichiana. Questi depositi del pliocene vallivo possono indifferentemente su tutte le formazioni più antiche dal retico al miocene, dimostrando con ciò e colla loro composizione un sistema terrestre preesistente; nel quale e per il corrugamento delle masse e per le erosioni meteoriche e la corrosione delle acque correnti i fiumi s'erano sistemate le valli.

PARTE PETROGRAFICA (1).

Descriverò brevemente le rocce studiate, raggruppandole secondo la località in cui furono raccolte.

Monte Amiata.

Teschenite micacea. — Questa roccia affiora tra mezzo agli scisti nella valle superiore del torrente Indovina, tra Pian Castagnajo e Abbazia San Salvatore.

La roccia già macroscopicamente mostra una alterazione piuttosto avanzata, ed è tutta traversata da numerose screpolature, per modo che si sgretola tra le mani senza troppa difficoltà. È di color grigio rossiccio, e tutta sparsa di macchiette brune luccicanti, facilmente riconoscibili per laminette di mica.

Al microscopio mostra una composizione e una struttura alquanto fuori del comune, così che fui per qualche tempo incerto prima di darle un nome. Gli elementi essenziali, molto abbondanti, sono augite, biotite, serpentino, e feldispato molto alterato, cui si aggiungono come accessori apatite, ilmenite, anfibolo e calcite.

L'augite è perfettamente idiomorfa, in cristalli prismatici, i quali in sezione mostrano le tracce delle forme {100} {010} {110}, e la sfaldatura evidentissima secondo quest'ultima; tali cristalli sono allungati secondo l'asse verticale, e generalmente piuttosto schiacciati secondo {100}; rari sono i geminati {100}. Il minerale è poverissimo di inclusioni, e generalmente fresco; il colore ne è un rosso piuttosto pallido, con discreto pleocroismo dal rosso bruno chiaro al rosso violaceo. Perifericamente si osserva spesso una pseudomorfosi incipiente in anfibolo verde; questo anfibolo è isorientato col pirosseno nella maniera solita, e rispetta i contorni augitici del minerale originario: ha colore verde, e fortissimo pleocroismo, dal verde oliva

(1) Per il dott. E. Artini.

pallido al verde mare intensissimo. Del resto, oltre che perciò, le parti anfiboliche si distinguono subito dalle augitiche per la diversa inclinazione delle direzioni di estinzione sulle tracce di sfaldatura prismatica. Qualche aghetto di tale orneblenda verde si trova anche disseminato qua e là nella roccia; ma assai raramente.

La biotite è abbondante quanto il pirosseno, ed è pure abbastanza fresca. Si osserva in larghe lamine, che mostrano spesso contorni nettamente esagonali, se tagliate parallelamente alla base; se molto inclinate sulla stessa, hanno le solite proprietà ottiche, tanto caratteristiche. È notevole che molte sezioni di biotite vicine, separate da sostanza feldispatica, si mostrano tra loro isorientate, spesso anche per una discreta plaga della sezione, come se facessero parte di un solo individuo: come cioè se la loro formazione fosse avvenuta, in parte almeno, contemporaneamente all'elemento feldispatico. In ogni modo, la sua segregazione appare essere certamente avvenuta dopo quella dell'augite.

Il serpentino è in plaghetta ben definite, che lasciano riconoscere nettamente la loro origine da cristalli di olivina, dei quali sono talora rispettati i contorni. Ha struttura di aggregato lamellare, colore verdolino chiaro, e presenta vivaci colori di polarizzazione: contiene spesso anche piccoli granuli di calcite secondaria. L'olivina era certamente tra i più antichi elementi, perchè le plaghetta di serpentino si trovano incluse anche nell'augite e nella mica.

Il resto della roccia è formato da una specie di pasta grigia, bianchiccia o giallina, della quale sembra essere stato parte essenziale il plagioclasio. L'alterazione di tale pasta è però così profonda e generale, che poco se ne può dire con sicurezza. Qua e là restano ancora rare plaghetta che mostrano aspetto feldispatico, e tracce della caratteristica geminazione secondo la legge dell'albite; ma tutto il resto è alterato in una sostanza torbida, in parte squamosa e terrosa, e in parte zeolitica, tutta compenetrata da prodotti cloritici che la colorano in verde e in giallo. È perciò assolutamente impossibile giudicare se vi si trovasse anche nefelina: nulla giova a farlo supporre con fondamento.

L'apatite è relativamente abundantissima, e i suoi prismi lunghi ed esili traversano in ogni direzione tutti gli elementi della roccia. Poco abbondante è invece la ilmenite, in cristalli esagonali o in forma di scheletri cristallini, e più o meno alterata in leucoxeno: anche questa è inclusa a preferenza negli elementi di più antica segregazione. La calcite, di evidente natura secondaria, si osserva in venette che traversano la roccia in tutte le direzioni.

La roccia, che appartiene evidentemente alla famiglia delle rocce diabasiche, ha la struttura e l'aspetto di una teschenite; e ne differisce sostanzialmente solo per la sostituzione della biotite all'anfibolo bruno. Non mi è sembrato però che questo fosse abbastanza per creare un nome nuovo, e perciò credo corretto chiamarla teschenite micacea.

La medesima roccia si osserva però anche in uno stato di più profonda alterazione. Un campione proveniente dalla valle superiore del torrente Senna, vicino a Pian Castagnajo, presenta macroscopicamente aspetto affatto diverso: ha colore verde cupo o verde nerastro, tutto macchiettato di bianco ed è traversato in ogni direzione da grosse e numerose vene di calcite bianca, per modo che il complesso ha aspetto brecciato, come di oficalce.

Microscopicamente è invece facile trovare nesso e rassomiglianza tra le due varietà.

L'augite è completamente scomparsa, e alterata in una sostanza verde, lamellare o fibrosa, poco pleocroica, con doppia rifrazione piuttosto forte, di natura serpentinoso. Il serpentino fibroso è poi abundantissimo in piccole plaghette, diffuse per tutta la massa della roccia; è probabile che esso derivi in parte dall'augite, e in parte da un rimaneggiamento del serpentino olivino.

La biotite è solo parzialmente cloritizzata, e in complesso si può dire ancora relativamente fresca; qua e là tra le sue lamelle sono annidate sottili lenticelle di calcite e di quarzo.

L'apatite è freschissima, dove si osserva; ma i suoi aghetti sono frantumati, e i frammenti dispersi e allontanati gli uni dagli altri. Quanto alla massa feldispatica, non ne sono riconoscibili più che le tracce, tutte compenstrate di serpentino e clorite; essa si è completamente decomposta, e ne forniscono la prova il quarzo e la calcite che insieme costituiscono la parte maggiore della massa. La calcite si trova infiltrata dappertutto; fu poi già detto che i filoncelli di calcite spatica sono numerosissimi. Il quarzo, altrettanto abbondante, è in aggregati di piccoli granuli, a contorni sinuosi e irregolari, con estinzione ondulosa spiccatissima.

Tutto in questa roccia tradisce l'azione di un violento metamorfismo meccanico: del resto le lenti dalle quali furono tratti i saggi studiati sbucano da mezzo a scisti tutti tormentati e sconvolti.

Nella stessa località della precedente, tra gli stessi scisti, si os-

servano anche lenti di un'altra roccia, che già macroscopicamente ne differisce profondamente. Il colore ne è nerastro, picchiettato di macchiette rossicce o grige: la grana finissima, sì che ad occhio nudo la roccia si mostra perfettamente compatta, e ha un aspetto basaltico molto spiccato.

Microscopicamente invece si nota subito che di basaltico non c'è che una falsa apparenza esteriore, e che, in realtà, si tratta di una roccia molto affine alle precedenti, dalle quali differisce più che altro strutturalmente.

Augite non esiste più nella roccia, ma sono abbondantissime piccole plaghette di natura serpentinoso, con inclusi granuletti di leucoxeno, le quali derivano con tutta probabilità dal pirosseno, del quale conservano talvolta anche la forma di cristalli prismatici allungati, a sezione grossolanamente ottagonale.

La biotite è pur essa abbondantissima, e generalmente freschissima, in piccoli cristalli idiomorfi, di color bruno rossiccio, col solito fortissimo pleocroismo: solo qua e là è leggermente decolorata, e mostra un principio di alterazione in clorite. Le dimensioni degli individui di biotite, come delle sezioni augitiche, superano di rado i $\frac{7}{100}$ di mm., e sono generalmente anche più piccole.

Oltre alle piccole plaghe serpentinoso di origine pirossenica, altre in minor numero se ne osservano, di dimensioni assai più notevoli ($\frac{1}{3}$ mm.) con contorni cristallini discretamente conservati, che hanno tutto l'aspetto di essere invece d'origine olivinica: è notevole che sono conservate le tracce delle caratteristiche screpolature per le quali si insinuò l'alterazione fin nell'interno del minerale originario: e nelle parti inferiori si notano talora alcuni di quelli ottaedri minutissimi opachi, che tanto di frequente si osservano nelle olivine basaltiche.

La pasta incolore o verdiccia in cui sono immersi questi elementi non lascia riconoscere più la sua primitiva composizione e struttura: è invece formata da una miscela di calcite, piuttosto abbondante, quarzo, scarso, clorite in squamette, e granuli di leucoxeno.

Veniamo ora a descrivere brevemente l'aspetto microscopico di quelle parti le quali macroscopicamente comparivano come macchiette rosee o grigie. In sezione sottile si presentano come plaghette a contorni arrotondati, del diametro di 1-5 mm., trasparenti, quasi incolori, e mineralogicamente sono composte di plagioclasio, analcime, calcite e biotite.

Il plagioclasio, che è freschissimo, contrasta singolarmente con

lo stato di profonda alterazione che presenta la roccia: ed è certo che si tratta di un feldispato di segregazione secondaria, o almeno molto posteriore alla formazione degli elementi costituenti la pasta della roccia. Sono lunghe liste, geminate secondo la legge dell'albite, ma con pochissime (2-4) lamelle di geminazione: l'angolo massimo che fanno le direzioni di estinzione di due lamelle vicine, nelle sezioni approssimativamente perpendicolari al piano di geminazione, è sempre piccolissimo, e prova che si tratta di oligoclasio. È noto che la presenza di un feldispato secondario di natura acida in condizioni affatto analoghe fu già osservato dal Rohrbach nelle teschemiti di Kalembitz, Boguschowitz ed Ellgoth (1).

Queste liste di plagioclasio sono immerse in una sostanza affatto incolora, limpida, con indice di rifrazione molto basso, così da far spiccare in modo sensibile il rilievo al contorno delle liste feldispatiche, affatto isotropa, o traversata da zone e strisce dotate di birifrazione debolissima, appena percettibile: mi pare certo che si tratti di analcime. Insieme a questi due elementi si osservano granuli di calcite più o meno grandi, inclusi spesso nell'analcime; lamelle di biotite, piuttosto grandi, e fresche, in piccolo numero; granuletti di magnetite, e rare squamette di clorite.

Come si vede dalla descrizione, si tratta ancora di una roccia teschenitica micacea; che se si volesse distinguerla dalle precedenti, in riguardo specialmente alla finezza della grana, e all'aspetto macroscopico, parmi si potrebbe chiamare microteschenite micacea.

Castiglioncello del Trinoro.

(Catena occidentale della Val di Chiana.)

Microteschenite. — Questa roccia, proveniente dalla valle del Fosso Gragnano, macroscopicamente somiglia moltissimo all'ultima descritta del monte Amiata: è quasi affatto nera, compattissima, sparsa di macchiette bianche o rosee chiare, tosto riconoscibili per piccole amigdale riempite da calcite.

Microscopicamente la roccia ha struttura porfirica; ma gli interclusi porfirici sono completamente alterati. Dalla forma dei loro contorni, conservati sempre in modo nettissimo, sembra potersi de-

(1) CARL E. M. ROHRBACH, *Ueber die Eruptivgesteine im Gebiete der schlesisch-mährischen Kreideformation*. Tschermak's Min. und petr. Mitth. II Ser. Vol. VII, pag. 17.

durre con qualche probabilità la loro natura olivinica. La sostanza che ha sostituito il minerale originario è qualche volta serpentino squamoso; ma per lo più si tratta di rosette minutissime, costituite da lamelle disposte radialmente intorno ad un centro; queste lamelle sono di un giallino o verde chiarissimo, senza pleocroismo sensibile, e con doppia rifrazione più forte delle cloriti, delle quali non ha mai i colori di polarizzazione azzurro cupi. Si tratta dunque di un prodotto di aspetto molto simile a quelli che si sogliono riunire sotto il nome di *delessite*; però la loro birifrazione, e la loro unione col serpentino mi fanno ritenere più probabile che siano anch'esse di natura serpentinosi.

L'augite forma parte della pasta fondamentale, ed è abbondantissima; è fresca e inalterata, e si presenta in cristalli allungatissimi secondo [001], quasi aghiformi, limpidi, di colore rossigno o bruniccio pallidissimo, spesso rotti o screpolati trasversalmente alla direzione di allungamento.

La biotite è più scarsa del pirosseno, ma pur tuttavia in quantità considerevole: sono le solite lamelle, spesso a contorni nettamente esagonali, di color giallo bruno, o rossastro.

Discretamente abbondanti sono pure granuletti di magnetite; l'apatite non venne potuta constatare con sicurezza. Tra i cristalli di questi minerali si trova poi in quantità piuttosto rilevante una sostanza incolore, o appena leggermente verdina, senza azione sulla luce polarizzata, o con debolissima polarizzazione d'aggregato, forse di natura vetrosa e mista qua e là con prodotti serpentinosi.

Abbiamo detto che non mancano neppur qui piccole amigdale riempite da minerali di origine secondaria; tra questi non c'è però il plagioclasio; predomina la calcite, molto subordinato è invece il quarzo: e tutto all'intorno verso la periferia si osserva poi costantemente una zona di eleganti formazioni sferolitiche, *delessitiche* o serpentinosi, dello stesso aspetto di quelle già descritte negli interclusi alterati.

La grana della roccia è generalmente molto fina; ma sotto questo riguardo si osservano notevoli cambiamenti, già nella piccola estensione di un preparato microscopico; sono soprattutto frequenti piccole plaghette del diametro di uno a due mm., nelle quali l'augite e la mica, pur conservando i loro caratteri, presentano dimensioni molto più rilevanti del consueto; l'augite specialmente si presenta in aghi lunghissimi, i quali pare abbiano una certa tendenza a riunirsi intorno a un centro, in gruppi ragianti.

È interessante confrontare con la roccia fresca or ora descritta i campioni della stessa profondamente alterata, che si trova nella medesima valle del Fosso Gragnano. Il colore ne è grigio verdastro, e le macchiette di calcite sono diventate più abbondanti, e accompagnate da venuzze dello stesso minerale: la roccia è fragilissima, e si sgretola tra le mani al minimo sforzo. L'augite è completamente serpentinizzata: anche la biotite è quasi del tutto trasformata in sostanza verde cloritica: e questi prodotti serpentinosi e cloritici hanno compenetrata tutta la massa.

Nelle geodine, oltre alla calcite, si notano i soliti sferoliti di aspetto delessitico, più grandi e più abbondanti, elegantissimi; il quarzo vi è pure in quantità rilevante: e finalmente la parte centrale, più recente, è quasi sempre costituita da analcime limpido. Abbondantissimi poi i filoncelli e le vene riempiti generalmente da calcite e da quarzo finamente granulari, entrambi naturalmente di origine secondaria. Ossidi di ferro pulverulenti e prodotti leucoxenici sono diffusi abbondantemente.

Ultimo prodotto della decomposizione di una roccia di questo genere è una specie di oficalce brecciata che affiora tra gli scisti in località vicina alle precedenti. È composta prevalentemente di calcite e quarzo granulare, e piccole plaghette di sostanza serpentinosa verde o giallastra, con abbondante produzione di magnetite.

Allerona.

(Catena occidentale della Val di Chiana.)

I campioni di questa località, raccolti nelle valli dei due fossi, a destra e a sinistra del paese, vicino al paese stesso, sono tutti di rocce profondamente decomposte. Hanno aspetto di oficalci, o anche di marmi brecciati, colore verdastro o rossastro, variegato spesso di giallo, e sono tutte traversate da bianche vene e noduli di calcite.

Uno dei campioni, misto di bianco, giallo e nero verdastro, con aspetto brecciato, è realmente costituito per la massima parte da calcite e serpentino. Il serpentino, in plaghe piuttosto larghe, angolose, non contiene più traccia del minerale originario. È verde, discretamente pleocroico, lamellare, e presenta l'aspetto caratteristico di quella varietà di serpentino che comunemente si ritiene di origine pirossenica. Relativamente abbondantissime sono pure l'ilmenite e l'apatite; la prima è in grossi granuli, completamente trasfor-

mati in leucoxeno; per lo più questo minerale si presenta in scheletri cristallini formati da numerose lamelle che si incrociano sotto angoli di 60° , formando un caratteristico reticolato a maglie triangolari, di elegantissimo aspetto. Insieme con la ilmenite, o inclusa in essa, si osserva pure l'apatite, pure in granuli di notevoli dimensioni, a contorni arrotondati, o in forma di grossi e tozzi prismi. La calcite è infiltrata dovunque, bianca, o tinta in giallo e rosso da ossidi di ferro; vi si trova spesso associato il quarzo granulare, in discreta quantità. Elemento affatto accessorio è la pirite in piccoli granuli.

Un altro campione, di colore rossastro, ha, macroscopicamente, una curiosa apparenza, come di porfido quarzifero. È costituito per la più gran parte da calcite finissimamente granulare, mista ad ossidi di ferro pulverulenti, che le danno il colore: questa simula la pasta del porfido. Gli apparenti interclusi porfirici sono rappresentati in parte da porzioni angolose di calcite limpida e incolore, e in parte da plaghette pure angolose, quasi ciottolini, di serpentino lamellare, identico a quello del campione precedente, qualche volta pure con ilmenite e apatite, oppure fibroso, con aspetto di crisotilo. Il quarzo è affatto accessorio. La calcite poi si osserva anche qui in vene e filoncelli. Si tratta evidentemente di una roccia identica alla precedente, ma ancora più alterata dall'azione di un violento metamorfismo meccanico.

Un terzo campione, pure di colore rossastro, è sostanzialmente identico ai due precedenti; solamente la calcite e il quarzo vi sono anche più abbondanti, e il serpentino, coi soliti caratteri, è ancora molto più scarso. Abbondantissima la produzione di magnetite ed ematite secondarie.

Quale sia stata la roccia dalla cui decomposizione sono derivati i campioni studiati, non credo sia facile poter dire. È molto probabile che si trattasse di una sola roccia, e non è impossibile che fosse una specie di roccia teschenitica, simile a quella del monte Amiata; questo modo di vedere è in certo modo appoggiato dal confronto con la varietà alterata, di aspetto oficalcitico, raccolta nella valle superiore del torrente Senna, e della quale fu parola in principio. Ma sarebbe imprudente qualunque affermazione recisa.

Monti tra l'altipiano di Gubbio e la valle del Tevere.

La roccia già macroscopicamente si dà a conoscere per un gabbro, e il campione somiglia moltissimo a quelli della roccia di

Morano (alta valle del Tevere) già da me descritta altra volta (1).

Anche al microscopio la somiglianza tra le due rocce si palesa grandissima.

Il diallagio, quando è inalterato, è leggermente bruno, coi consueti caratteri ottici, e la facilissima sfaldatura parallela alle facce di {100}. Vi si osservano anche, in discreta quantità, le solite inclusioni lamellari di ematite micacea. Ma è raro che il pirosseno di questo gabbro sia fresco; nella quasi totalità dei casi esso mostra una avanzata trasformazione in anfibolo. Questo è quasi sempre orneblenda verde; e la trasformazione procede dall'esterno all'interno, così che rimane per lo più un nucleo pirossenico, circondato da una larga zona anfibolica; i due minerali hanno paralleli i due assi delle *y* e delle *z*. Non mancano nemmeno le tracce di quell'anello di orneblenda bruna, concresciuta originariamente col diallagio, che si trova costantemente nel gabbro di Morano: soltanto anche questa orneblenda bruna è, per lo più solo perifericamente, cambiata in orneblenda verde. All'intorno delle grandi plaghe di diallagio si osserva poi anche frequentemente una zona di anfibolo verde granulare, corrispondente alla zona augitica granulare del gabbro di Morano; i granuli di questa orneblenda sono piuttosto grossi e hanno tutto l'aspetto dell'anfibolo di certe dioriti.

Il plagioclasio è discretamente conservato, per quel che riguarda la sua composizione chimica; è in plaghe abbastanza larghe, sempre geminato secondo la legge dell'albite, e talora anche secondo quella del periclino; ha molto frequentemente struttura zonale, ma in complesso sembra piuttosto basico. Esso presenta abbastanza spesso le solite e ben note inclusioni nere pulverulente; come inclusioni vi si notano inoltre, ma raramente, cristallini netti e ben definiti di zircone.

Ma quello che è più notevole in questo gabbro è la violenza con cui vi si manifesta l'azione del metamorfismo meccanico, già così notevole nella roccia di Morano. Tutti gli elementi vi andarono soggetti: le plaghe di diallagio e di anfibolo curvate e contorte, spesso addirittura fratturate, e nelle screpolature insinuato l'anfibolo granulare; il plagioclasio tutto frantumato, e i frammenti dislocati, pure con intrusione di anfibolo secondario nelle fessure. Queste sono

(1) Appunti petrografici sopra alcune rocce italiane. *Rendiconti del R. Istituto Lombardo*, vol. 25, pag. 1120.

talvolta di una certa entità, cosicchè l'anfibolo che le riempie forma una specie di venetta o filoncello; non si tratta però in questo caso di orneblenda, bensì per lo più di actinoto verde chiaro.

Tale frantumazione degli elementi raggiunge spesso un più alto grado, specialmente agli orli dei granuli feldispatici, i quali appaiono così ricementati da una massa finamente granulare, nella quale sembra prendere parte anche del quarzo secondario. La stessa origine hanno pure certe vene molto più grosse (della potenza di uno o due centimetri) che traversano la roccia, e che a prima vista si prenderebbero per filoncelli di iniezione di una roccia più acida. In queste formazioni non c'è più pirosseno, ma solo brandelli di minerale anfibolico, dentro in una pasta a grana relativamente fina, composta di frammenti plagioclasici, risaldati dalla solita miscela microgranulare, con granuli di magnetite e cristallini di zircone.

Candeggio.

Il campione che io possiedo è nerastro, variegato di grigio e di giallo scuro. Si tratta di una roccia profondamente decomposta, nella quale non si può più riconoscere nulla della composizione e struttura originaria. Il componente essenziale è la calcite, in granuli di varie dimensioni, spesso compenetrata di limonite, con molta magnetite, i cui granuli sono spesso disposti in linee sinuose formanti una specie di reticolato a larghe maglie.

In questa massa sono sparse in piccola quantità plaghette più o meno larghe di una sostanza serpentinoso verdastra o giallastra, con struttura laminare distintissima, a lamelle larghe e parallele, separate talvolta le une dalle altre da straterelli o lenticelle di calcite. Dalla forma e struttura di questo serpentino si può supporre che derivi da un pirosseno, probabilmente diallagio, e che la roccia originaria altro non fosse che un gabbro. Ma anche in questa cosa si tratta di una ipotesi e niente più.

SU LE CONGRUENZE LINEARI DI CONICHE NELLO SPAZIO.

Nota

di DOMENICO MONTESANO.

J'ai pense que ces recherches sur la
théorie des coniques considérées dans
l'espace et celle des cônes du second
ordre devaient trouver place entre la
théorie des coniques sur le plan et la
théorie des surfaces du second ordre.

CHASLES, *Comptes rendus*,
vol. 61, pag. 389.

Estendendo ai sistemi di coniche dello spazio le designazioni in uso per i sistemi di rette può chiamarsi *congruenza lineare di coniche* un sistema doppiamente infinito di coniche dello spazio ordinario sì fatto che per un punto arbitrario passi una sola conica del sistema.

Nella presente Nota esamino le proprietà fondamentali di queste congruenze di coniche, e dopo aver dimostrato che le linee di ciascuna di esse sono le basi variabili dei fasci di infinite reti di superficie omaloidiche, ottengo varie relazioni che intercedono fra i numeri caratteristici della congruenza ed in funzione di tali numeri determino le caratteristiche elementari delle coniche del sistema. Poscia esamino le trasformazioni razionali ed involutorie dello spazio che ammettono per linee unite le coniche di una congruenza lineare, fra cui notevoli sono quelle che determinano un complesso lineare di rette; ed infine stabilisco in quali casi una congruenza lineare di coniche è riducibile mediante trasformazioni birazionali dello spazio ad una congruenza lineare di rette, rimanendo ad una prossima Nota l'esame dei vari tipi di congruenze lineari di coniche (*).

(*) Già nella mia Nota: *Su un sistema lineare di coniche nello spazio* (Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, vol. 27°) ho stu-

1. Avendo una congruenza lineare Σ di coniche nello spazio ordinario, le coppie di punti di sezione delle sue linee con un piano arbitrario π dello spazio sono costituite da punti conjugati in una corrispondenza birazionale ed involutoria j del piano π , e perciò formano un sistema razionale (*), sicchè è anche razionale il sistema delle coniche della Σ . Ne deriva che:

L'inviluppo dei piani delle coniche di una congruenza lineare è omaloidico.

La classe μ di questo inviluppo J è il numero delle coniche della congruenza Σ che hanno per corda una retta arbitraria dello spazio. Esso è eguale alla classe dell'involuzione j del piano π e sarà da noi detto *classe* della Σ .

Se le coniche della congruenza sono nei piani di un fascio, la classe μ sarà zero.

In ogni caso riferita la Σ con corrispondenza univoca ad un piano punteggiato ω , assunto in questo piano un sistema omaloidico K di curve razionali, ai punti di una di queste curve C corrisponderanno ∞^1 coniche della Σ appartenenti ad una superficie omaloidica F (**), la quale col variare della C in K varierà descrivendo una rete, perchè due punti arbitrari dello spazio poi quali passino le coniche γ e γ' della Σ , si trovano su quell'unica superficie F del sistema che corrisponde a quella curva C di K che contiene i punti G , G' corrispondenti alle γ , γ' nella corrispondenza stabilita fra la Σ ed il piano ω .

E siccome due superficie F hanno in comune una sola conica di Σ , poichè il sistema K è omaloidico, perciò può affermarsi che:

Le coniche di una congruenza lineare sono le basi variabili dei fasci di una rete di superficie omaloidiche. Esistono infinite di queste reti.

Una qualunque di esse sarà detta *rete generatrice* della congruenza. Le sue linee basi se non appartengono alla Σ sono linee singolari per essa, perchè per ogni punto di una di tali linee passano ∞^1 coniche della congruenza.

diato le congruenze lineari di coniche situate nei piani di una stella, una in ogni piano. Posteriormente *Pieri* (nel vol. 28° degli stessi Atti) ha esaminato le congruenze lineari di cerchi e le congruenze lineari di coniche situate nei piani di un inviluppo di 2ª classe.

(*) BERTINI, *Deduzione delle trasformazioni piane doppie dai tipi fondamentali delle involutorie*. Rendiconti di questo Istituto, Serie II, vol. 22°.

(**) Vegg. il § 10 della mia Nota cit.

Chiameremo *direttrici* della congruenza queste linee pel fatto che ciascuna di esse è incontrata da tutte le coniche della Σ , nè queste soddisfano ad altra condizione oltre a quella di appoggiarsi alle linee direttrici, se non esiste alcun punto *eccezionale* comune a tutte le coniche della congruenza, ciò che in seguito supporremo non si verifichi tutte le volte che non vi sia esplicita dichiarazione in contrario. Perciò designando con $C_1, \dots C_s$ le linee direttrici della Σ , con $o_1, \dots o_s$ i loro ordini e con $m_1, \dots m_s$ i numeri dei punti di appoggio ad esse delle coniche della congruenza, per la doppia infinità di queste si ha innanzi tutto

$$m_1 + \dots m_s = 6 \quad (1)$$

sicchè $s \leq 6$. Di più è evidente che $m_i \leq o_i$.

Ogni punto di sezione O di una direttrice della Σ col piano π è un punto fondamentale dell'involuzione j di tale piano, e siccome la curva che corrisponde a tale punto nella j , curva che è formata dai secondi punti di incontro del piano π con le coniche della Σ passanti per O , è razionale, perciò si ha il teorema che:

In una congruenza lineare di coniche le linee che passano per un punto di una direttrice sono nei piani di un cono razionale e perciò formano una superficie omaloidica.

Designeremo con p_i l'ordine di una siffatta superficie dovuta ad un punto della direttrice C_i , sicchè p_i è anche l'ordine di molteplicità nell'involuzione j degli o_i punti fondamentali comuni alla C_i ed a π .

La congruenza Σ ammette in generale ∞^1 coniche degeneri. Ora può succedere che esistano rette di cui ciascuna formi conica di Σ con ∞^1 rette appoggiate ad essa. Queste rette $e_1, \dots e_t$ saranno chiamate *rette eccezionali* per la congruenza e le rigate che determinano costituite dalle rette che con esse formano coniche di Σ , saranno dette *coordinate* ad esse.

Il punto di sezione di una retta eccezionale e_h col piano π è fondamentale per l'involuzione j di tale piano avendo per corrispondente la linea di sezione del piano π con la superficie coordinata ad e_h , e per essere razionale questa linea si ha che:

Ad ogni retta eccezionale di una congruenza lineare di coniche è coordinata una rigata razionale.

Designeremo con q_h l'ordine di una siffatta rigata coordinata alla retta eccezionale e_h , sicchè q_h è anche l'ordine di molteplicità nell'involuzione j del punto fondamentale ($e_h \pi$).

Nè la j ha altri punti fondamentali oltre quelli già considerati dovuti alle direttrici ed alle rette eccezionali della Σ , sicchè designando con n l'ordine della involuzione, si ha:

$$\sum_{i=1}^s o_i p_i^2 + \sum_{h=1}^t q_h^2 = n^2 - 1 \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^s o_i p_i + \sum_{h=1}^t q_h = 3(n - 1) \quad (3)$$

L'involuzione j ammette una curva punteggiata unita di ordine $n - 2\mu$, luogo dei punti di contatto del piano π con le coniche della Σ che gli sono tangenti, ed ammette punti uniti isolati se esistono rette che contate due volte formano coniche di Σ in ogni piano passante per esse.

2. La superficie Λ luogo delle coniche della congruenza Σ appoggiate ad una retta arbitraria l dello spazio passa semplicemente per la l , ammette per linee doppie le μ coniche della Σ che hanno per corda la l , ed ha in comune con ogni piano π del fascio (l) la retta l e la curva che a questa è coniugata nell'involuzione j del piano π , sicchè l'ordine della superficie è $n + 1$ (*numero delle coniche della Σ che si appoggiano a due rette date*). Per essa le direttrici C_i e le rette eccezionali e_h della Σ sono multiple rispettivamente secondo p_i , q_h ; nè la superficie ammette altre linee multiple, sicchè il genere delle sue sezioni piane è $n - 2\mu - 1$, come dalle relazioni (2), (3) del § precedente facilmente si deduce.

Le coniche della Λ si trovano nei piani di un'involuppo razionale di classe $2\mu + 1$, perchè per un punto arbitrario della l passa un solo di tali piani e μ di essi da contarsi ciascuno due volte appartengono al fascio (l).

Ne segue che il numero delle coniche della Σ che trovansi nei piani di una stella data e si appoggiano ad una retta data è $2\mu + 1$, e perciò la superficie Π , luogo delle coniche della congruenza situate nei piani di una stella arbitraria (P) dello spazio, è di ordine $2\mu + 1$.

Per stabilire l'ordine di molteplicità per questa superficie delle linee C_i , e_h occorrono le seguenti considerazioni: Se la curva C_i è multipla secondo α_i per la superficie Ω , di ordine p_i , luogo delle coniche della Σ passanti per un punto O della C_i , due di queste superficie: le Ω , Ω' , dovute ai punti O , O' della C_i , avranno in comune, se l'ordine o_i della C_i è > 1 : 1° le α_i coniche della Σ passanti per O , O' ; 2° la C_i che conta per una linea semplice di

ordine $o_i \alpha_i^2$; 3° le altre linee direttrici e le rette eccezionali della Σ .

Ora segnando le Ω, Ω' con un piano $\pi \equiv O O'$ le due curve sezioni hanno in comune: 1° i punti O, O' di cui ciascuno conta per $x_i \alpha_i$ punti semplici, se x_i è la molteplicità di O per la Ω e perciò di O' per la Ω' ; 2° gli altri $o_i - 2$ punti comuni a π ed C_i che contano per $(o_i - 2) \alpha_i^2$ punti semplici; 3° i punti di sezione di π con le altre linee direttrici e con le rette eccezionali della congruenza, i quali punti contano nel gruppo sezione, come le linee a cui sono dovuti contano nella linea di sezione delle Ω, Ω' . Perciò

$$2 x_i + o_i \alpha_i^2 = 2 x_i \alpha_i + (o_i - 2) \alpha_i^2$$

e quindi

$$x_i = \alpha_i + 1.$$

Se poi la C_i è una retta, le ∞^1 superficie $\Omega_{p_i} \equiv C_i^{\alpha_i}$ dovute ai suoi punti formano evidentemente un fascio, e le curve di ordine $p_i - \alpha_i$ secondo cui esse sono segate da un piano arbitrario π passante per la C_i formano del pari un fascio.

Ognuna di queste curve è formata dai secondi punti di incontro di π con le coniche della congruenza passanti per un punto O della C_i , sicchè la curva contiene questo punto a cui è dovuta, ma non passa per esso con più di un ramo perchè la C_i non fa parte di tutte le curve del fascio (*). Nè segue che ogni punto O della C_i è $(\alpha_i + 1)$ -plo per la corrispondente superficie Ω .

Segue da ciò che in ogni caso il cono formato dai piani delle coniche della congruenza passanti per un punto O della linea C_i è di classe $p_i - \alpha_i - 1$, cioè fra tali coniche ve ne sono $p_i - \alpha_i - 1$ situate in piani di una stella (P) e quindi la curva C_i è multipla secondo $p_i - \alpha_i - 1$ per ogni superficie Π , se $o_i > 1$.

Analogamente se la retta eccezionale e_h è multipla secondo β_h per la superficie, di ordine q_h , che le è coordinata, ogni piano del fascio (e_h) contiene $q_h - \beta_h$ coniche degeneri della Σ di cui fa parte la e_h , sicchè questa risulta multipla secondo $q_h - \beta_h$ per ogni superficie Π .

Di più ogni retta che contata due volte forma conica della Σ in ogni suo piano, è linea semplice di tutte le superficie Π .

Se la congruenza Σ non ha alcun punto eccezionale, il sistema

(*) BERTINI, *Sui sistemi di curve lineari*. § 4. Rendiconti di questo Istituto, Serie II, vol. 15°.

delle superficie Π è ∞^3 ed è lineare, perchè tre punti arbitrari dello spazio si trovano su quell'unica superficie Π dovuta al punto di sezione dei tre piani delle coniche di Σ che passano per i tre punti considerati. Due superficie Π hanno per sezioni variabili μ coniche aventi una stessa bisegante, sicchè le ∞^3 curve secondo cui le superficie Π segano un piano arbitrario π , sono unite nell'involuzione j del piano π e due di esse hanno in comune oltre i punti fondamentali della j μ coppie di punti conjugati variabili situate su μ rette concorrenti in un punto.

Fra tali curve unite quelle ∞^3 che sono sezioni delle superficie Π dovute ai punti P del piano π , sono le curve *isologiche* dell'involuzione j (*).

Se la C_i non è rettilinea, il cono di ordine $\alpha_i + 1$ tangente in O_i alla corrispondente superficie Ω è segato dal piano π secondo rette di cui ognuna è tangente ad una conica di Σ che tocca in O_i il piano π , sicchè queste rette sono le tangenti in O_i tanto alla curva conjugata nella j al punto O_i , come alla curva punteggiata unita $U_{n-2\mu}$ della j , e perciò le due curve hanno entrambe in O_i un punto $(\alpha_i + 1)$ -plo, nè quindi esistono in O_i tangenti fisse delle curve isologiche.

Se invece la C_i è una retta, può succedere che esistano δ_i coniche della Σ costituite ciascuna da due rette infinitamente vicine alla C_i , nel qual caso fra le $\alpha_i + 1$ tangenti in O_i alla curva conjugata nella j al punto O_i ve ne hanno $2\delta_i$: $t_1, t'_1; \dots t_{\delta_i}, t'_{\delta_i}$, tali che su le t_h, t'_h i punti infinitamente vicini ad O_i sono conjugati nella involuzione j , sicchè in tale caso il punto O_i è multiplo secondo $\alpha_i + 1 - 2\delta_i$; per la curva punteggiata unita dalla j e le $t_1, \dots t_{\delta_i}$ sono tangenti in O_i alle curve isologiche della involuzione per le quali il punto O_i risulta multiplo secondo $p_i - \alpha_i - 1 + 2\delta_i$; sicchè nel caso in esame la retta C_i risulta multipla secondo $p_i - \alpha_i - 1 + 2\delta_i$ per le superficie π e queste hanno $2\delta_i$ piani tangenti comuni in ogni punto della retta C_i .

Se $\delta_i = 0$ qualunque sia i (ciò che supporremo si verifichi anche in seguito, salvo dichiarazione in contrario), si hanno le note

(*) Vegg. CAPOREALI, *Sulle trasformazioni univoche piane involutorie*, Memorie di geometria, Napoli, 1888, pag. 116-125 — e BERTINI, *Ricerche sulle trasformazioni univoche ecc.* Annali di matematica, Serie II, vol 8 — *Sopra alcune involuzioni piane*, Rendiconti di questo Istituto, Serie II, vol. 16°.

relazioni (*):

$$\sum_{i=1}^s o_i (p_i - \alpha_i - 1)^2 + \sum_{h=1}^t (q_h - \beta_h)^2 + u = 4\mu^2 + 2\mu + 1 \quad (4)$$

ove u è il numero di quelle rette che in ogni loro piano contate due volte formano coniche di Σ ,

$$\sum_{i=1}^s o_i p_i (p_i - \alpha_i - 1) + \sum_{h=1}^t q_h (q_h - \beta_h) = (n-1) (2\mu + 1),$$

$$\sum_{i=1}^s o_i p_i (\alpha_i + 1) + \sum_{h=1}^t q_h \beta_h = (n-1) (n-2\mu) \quad (5)$$

delle quali la prima esprime appunto che due superficie Π hanno μ coniche variabili in comune, la seconda (che è conseguenza della (2) e dell'ultima) esprime che una superficie Λ ed una superficie Π hanno $2\mu + 1$ coniche variabili in comune e l'ultima dice che nell'involuzione j la curva punteggiata unita e la curva coniugata ad una retta hanno $n - 2\mu$ punti variabili in comune.

Di più il numero delle sezioni variabili della curva punteggiata unita dalla j con una superficie Π è

$$(n - 2\mu) (2\mu + 1) - \sum_{i=1}^s o_i (\alpha_i + 1) (p_i - \alpha_i - 1) - \sum_{h=1}^t \beta_h (q_h - \beta_h)$$

e questo è il numero delle coniche della congruenza situate nei piani di una stella data e tangenti ad un piano dato e perciò è anche il grado del complesso delle tangenti alle coniche della congruenza.

Infine esprimendo che una superficie Λ ed una superficie Π hanno in comune con una conica arbitraria della Σ i soli punti di appoggio con le linee direttrici si hanno le due relazioni:

$$\sum_{i=1}^s m_i p_i = 2(n+1) \quad (6)$$

$$\sum_{i=1}^s m_i (p_i - \alpha_i - 1) = 2(2\mu + 1)$$

dalle quali deducesi l'altra

$$\sum_{i=1}^s m_i (\alpha_i + 1) = 2(n - 2\mu) \quad (7)$$

Dalla (6) e dalla (3) si deduce

$$\sum_{i=1}^s (3m_i - 2o_i) p_i > 0$$

(*) CAPOREALI e BERTINI, Not. cit.

e perciò: *Esiste almeno una curva direttrice C_i della congruenza per la quale $2\alpha_i < 3m_i$.*

3. *La superficie luogo delle coniche della congruenza Σ tangenti ad un piano dato è di ordine $2(n-2\mu)$ e per essa ogni curva C_i è multipla secondo $2(\alpha_i+1)$ ed ogni retta e_h secondo $2\beta_h$.*

Infatti le coniche della Σ appoggiate ad una retta arbitraria l dello spazio segano il piano dato ξ secondo coppie di punti di una curva λ_{n+1} situate su rette il cui involuppo è di classe $2\mu+1$, e perciò di tali coppie quelle costituite da punti infinitamente vicini sono in numero $= 2(n+1-2\mu-1) = 2(n-2\mu)$, sicchè questo è l'ordine della superficie Ξ in quistione (*numero delle coniche della Σ appoggiate ad una retta data e tangenti ad un piano dato*).

Se la retta l si appoggia alla direttrice C_i , la curva λ_{n+1} si spezza in due parti, l'una di ordine p_i , l'altra di ordine $n+1-p_i$ e su quest'ultima le coppie di punti di sezione con le coniche appoggiate alla l sono su rette formanti un involuppo la cui classe è $2\mu+1-(p_i-\alpha_i-1)$ e perciò il numero di tali coppie costituite da punti infinitamente vicini è $2(n-2\mu)-2(\alpha_i+1)$, sicchè la C_i è multipla per la superficie Ξ secondo $2(\alpha_i+1)$.

Analogamente se la retta l si appoggia ad una retta eccezionale e_h , la λ_{n+1} si spezza in due curve, l'una di ordine q_h , l'altra di ordine $n+1-q_h$, e su quest'ultima le coppie di punti di sezione con le coniche di Σ appoggiate alla l sono su rette di un involuppo di classe $2\mu+1-(q_h-\beta_h)$, e quindi il numero di tali coppie costituite da punti infinitamente vicini è $2(n-2\mu-\beta_h)$, cioè la e_h è multipla secondo $2\beta_h$ per la superficie Ξ .

I piani delle coniche di questa superficie formano un involuppo di classe nota (§ 2) il cui genere è eguale a quello della curva di contatto della superficie col piano ξ .

L'ordine $n-2\mu$ di questa curva U è il numero delle coniche della congruenza Σ tangenti ad un piano dato in punti di una retta data in tale piano.

Esprimendo che la Ξ ha $2(n-2\mu)$ coniche variabili in comune con una superficie Λ e che essa ha in comune con una conica arbitraria della congruenza i soli punti di appoggio con le direttrici, si ottengono le relazioni (5) e (7) del § precedente.

Notando infine che due superficie Ξ, Ξ' hanno in comune, oltre le linee direttrici e le rette eccezionali della Σ , le coniche della congruenza tangenti ai piani a cui sono dovute, si deduce che il

numero delle coniche della congruenza tangenti a due piani dati è

$$2(n - 2\mu)^2 - 2 \sum_{i=1}^s o_i (x_i + 1)^2 - 2 \sum_{h=1}^t \beta_h^2.$$

Abbiamo con ciò determinate tutte le caratteristiche elementari delle coniche della congruenza in funzione dei numeri $n, \mu, o_i, p_i, x_i, q_h, \beta_h$, che sono i numeri *caratteristici* della congruenza.

4. La superficie luogo delle coniche degeneri della congruenza Σ o contiene soltanto le superficie S_h coordinate alle sue rette eccezionali e_h , o contiene oltre le S_h un'altra superficie Θ' , che all'uopo può spezzarsi in due, formata da coniche degeneri della congruenza non aventi alcuna retta in comune.

Ora designando con Θ la superficie completa luogo delle coniche degeneri della Σ , si ha per essa il teorema:

Le coniche degeneri della congruenza Σ costituiscono una superficie Θ di ordine $3n - 8\mu - 1$, per la quale ogni direttrice C_i è multipla secondo $4(x_i + 1) - p_i$.

Si noti infatti che per rappresentare su di un piano ω una superficie Λ_{n+1} (luogo delle coniche della Σ appoggiate ad una retta arbitraria l dello spazio) basta riferire proiettivamente due fasci di raggi distinti $(A), (B)$ di tale piano, l'uno al sistema delle coniche della Λ e l'altro al sistema delle curve C_n della Λ situate nei piani del fascio (l) e riguardare ogni punto P' di ω come l'immagine di quell'unico punto P della superficie in cui la conica corrispondente al raggio AP' sega al di fuori della l la curva C_n corrispondente al raggio BP' .

Ogni conica doppia γ della superficie ha per immagine due punti D, D' situati su un raggio del fascio (B) , mentre le rette AD, AD' corrispondono rispettivamente ai due punti $(l\gamma)$, che si trovano su tutte le curve C_n dei piani del fascio (l) . Di più ogni retta c appoggiata alla l che faccia parte di una conica degenera $c'c'$ della Λ ha per immagine un punto C del piano ω ; nè oltre i punti indicati vi sono altri punti fondamentali della rappresentazione, sicchè se k è il numero delle rette c (ordine della superficie Θ), le curve piane della superficie Λ hanno per immagini sul piano ω delle curve $C_{n+2} = A^2 B^2, 2\mu D^2, k C^{(*)}$ e perciò

$$(n + 2)^2 - n^2 - 4 - 8\mu - k = n + 1,$$

(*) Nella più semplice rappresentazione piana della Λ le sezioni piane hanno per immagini delle $C_{n-2\mu+1} = Q^{n-2\mu-1}, (k-1) S, S'$; la l ha

ossia

$$k = 3n - 8\mu - 1.$$

Analogamente per rappresentare su di un piano ω la superficie Ω_p , luogo delle coniche della congruenza che passano per un punto O della curva direttrice C_i basta come prima riferire due fasci di raggi distinti (A) , (B) del piano ω l'uno alle coniche della Σ , l'altro alle curve della superficie situate nei piani di un fascio (r) della stella (O) .

Nella rappresentazione che ne risulta ognuna delle $p_i - \alpha_i - 1$ coniche della Ω che hanno per corda la r , che cioè passano per i singoli punti in cui questa retta incontra oltre che in O la superficie, ha per immagine un punto D ed ogni retta c passante per O che faccia parte di una conica degenera della Σ ha per immagine un punto C , sicchè se h_i è il numero di tali rette c (ordine della molteplicità della C_i per la superficie Θ) le sezioni piane della superficie hanno per immagine delle

$$C_{p_i+2} \equiv A^{p_i} B^2, (p_i - \alpha_i - 1) D^2, h_i C (*)$$

e perciò

$$(p_i + 2)^2 - p_i^2 - 4 - 4(p_i - \alpha_i - 1) - h_i = p_i$$

cioè

$$h_i = 4(\alpha_i + 1) - p_i.$$

Può succedere che la superficie S_h coordinata alla retta eccezionale e_h debba contarsi più volte come parte della superficie Θ . Designando in generale con v_h il numero ≥ 1 delle volte che è da contarsi nella Θ la S_h si ha che per la Θ la e_h è multipla secondo $4\beta_h + v_h - q_h$.

Infatti designando con x_i la molteplicità per la S_h della direttrice C_i e notando che di due rette eccezionali distinte della con-

per immagine una $C_{n-3\mu} \equiv Q^{n-3\mu-1}$, $(k-1) S$ e le C_n situate nei piani per l hanno per immagini delle $C_{\alpha_i+1} \equiv Q^{\alpha_i} S'$ aventi in comune 2μ punti non fondamentali situati sulla $C_{n-3\mu}$.

(*) Nella più semplice rappresentazione piana della Ω le sezioni piane della superficie hanno per immagini delle $C_{\alpha_i+2} \equiv Q^{\alpha_i}, h_i S$; sicchè il genere di tali sezioni è α_i ciò che poteva dedursi anche dalla considerazione della curva coniugata nell'involuzione j di un piano arbitrario π ad un punto fondamentale situato su C_i .

gruenza l'una non può trovarsi sulla superficie coordinata all'altra, dalla considerazione della curva $(S_h \pi)$ che è conjugata al punto $(e_h \pi)$ nell'involuzione j che la Σ determina su di un piano π , si deduce che

$$nq_h - \beta_h q_h - \sum_{i=1}^s o_i p_i x_i = 0, \quad a)$$

$$(n - 2\mu) q_h - \beta_h (\beta_h + 1) - \sum_{i=1}^s o_i (x_i + 1) x_i = 0, \quad b)$$

$$(q_h - 1)(q_h - 2) - \beta_h (\beta_h - 1) - \sum_{i=1}^s o_i x_i (x_i - 1) = 0,$$

$$3q_h - 1 - \beta_h - \sum_{i=1}^s o_i x_i = 0;$$

e dalle ultime due segue che

$$q_h^2 - \sum_{i=1}^s o_i x_i^2 = \beta_h^2 - 1. \quad c)$$

Ora la superficie Θ' luogo delle coniche degeneri della congruenza non dovute alle rette eccezionali e le superficie coordinate alle rette eccezionali diverse dalla e_h prese assieme formano una superficie Θ'' di ordine $3n - 8\mu - 1 - v_h q_h$, per la quale la C_i è multipla secondo $4(x_i + 1) - p_i - v_h x_i$ e la e_h è multipla dello stesso ordine di molteplicità z_h che per la Θ' ; perciò notando che il gruppo dei punti comuni alle linee di sezione del piano π con le due superficie Θ'' , S_h contiene i punti di sezione del piano π con le C_i e con la sola retta eccezionale e_h e gli z_h punti conjugati nella involuzione j a quelli della linea $(\Theta' \pi)$ (linea unita della j) infinitamente vicini al punto $(e_h \pi)$, si deduce che

$$(3n - 8\mu - 1 - v_h q_h) q_h - \sum_{i=1}^s o_i x_i [4(x_i + 1) - p_i - v_h x_i] - \beta_h z_h - z_h = 0,$$

e da questa relazione in virtù delle $a)$, $b)$, $c)$ si deduce che

$$z_h = 4\beta_h - v_h (\beta_h - 1) - q_h$$

e che perciò l'ordine di molteplicità della retta e_h per la Θ , che è $z_h + v_h \beta_h$, risulta $= 4\beta_h + v_h - q_h$.

L'ordine della Θ' è $3n - 8\mu - 1 - \sum_{h=1}^t v_h q_h$, perciò questo numero è > 0 o è $= 0$ secondo che la Θ' esiste o no.

Nel primo caso per determinare l'ordine ν della curva doppia della Θ' , luogo dei punti doppi delle coniche degeneri che formano la superficie, basta notare che questa curva è incontrata da un piano arbitrario ω dello spazio in punti situati sulla curva U luogo dei punti di contatto delle coniche della Σ tangenti ad ω , e che viceversa ogni punto comune alla curva U ed alla superficie Θ non situato sulle direttrici e sulle rette eccezionali della Σ , trovandosi su di una conica $c'c'$ di Σ tangente ad ω , coincide col punto doppio $c'c'$ di tale conica degenerare e quindi appartiene alla curva in questione ed è perciò doppio per la Θ' e per la Θ . Ora la curva U e la linea $(\omega \Theta)$ hanno in comune in ogni punto (ωe_h) le β_h tangenti della curva (ωS_h) in tale punto, sicchè

$$\nu = \frac{1}{2}(n - 2\mu)(3n - 8\mu - 1) - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^s o_i(x_i + 1)[4(x_i + 1) - p_i] \\ - \frac{1}{2} \sum_{h=1}^t \beta_h(4\beta_h + v_h - q_h + 1).$$

Infine per dedurre la classe dell'involuppo dei piani che contengono le coniche degeneri delle Θ' basta notare che questi piani sono segati da un piano arbitrario ω dello spazio secondo le congiungenti i punti conjugati nell'involuzione che le coniche degeneri della Θ' determinano sulla linea $(\omega \Theta')$, la quale involuzione ammette per elementi doppi i ν punti comuni al piano ω ed alla curva doppia della Θ' da contarsi due volte, sicchè se non esistono rette che contate due volte formino conica della Σ in ogni piano passante per esse, la classe richiesta è

$$3n - 8\mu - \sum_{h=1}^t v_h q_h - \nu - 1,$$

ossia è la differenza fra gli ordini della superficie Θ' e della sua curva doppia.

5. La congruenza Σ assieme ad una polarità nulla K determina una corrispondenza birazionale ed involutoria T nello spazio che dà origine al complesso lineare delle rette unite della K contato μ volte ed ammette per linee unite le coniche della congruenza.

Due punti conjugati nella T sono su di una medesima conica della Σ e su di un raggio del complesso lineare dovuto alla K , sicchè ad una retta arbitraria l dello spazio corrisponde nella T una curva che contiene gli $n + 1$ punti in cui la retta l' conjugata alla l nella K sega la superficie Λ_{n+1} dovuta alla l , ed ha un solo

punto variabile in comune con ogni piano del fascio (l'). Questa curva è dunque di ordine $n+2$ e questo è l'ordine della T .

Evidentemente ogni direttrice C_i ed ogni retta eccezionale e_h della Σ sono fondamentali multiple per la T secondo p_i e q_h rispettivamente. Di più nella T sono fondamentali semplici di 2^a specie i $3n-8\mu-1$ raggi del complesso dovuto alla K situati sulla superficie delle coniche degeneri della Σ ed è fondamentale doppia la curva luogo dei punti a cui corrispondono nella correlazione K i piani delle coniche della Σ passanti per essi, sicchè designando con x l'ordine di questa linea si ha che le superficie conjugate nella T ai piani dello spazio sono delle

$$\Phi_{n+2} \equiv C_i^{p_i} e_h^{q_h} C_x^2, (3n-8\mu-1)r$$

è perciò (*)

$$(n+2)(n+1) - \sum_{i=1}^s o_i p_i^2 - \sum_{h=1}^t q_h^2 - 4x - 3n + 8\mu + 1 = 0$$

ossia per la (2)

$$x = 2\mu + 1.$$

La superficie punteggiata unita della T è una

$$S_{n-2\mu+1} \equiv C_i^{\alpha_i+1} e_h^{\beta_h} C_{2\mu+1}, (3n-8\mu-1)r$$

e la jacobiana delle Φ contiene: 1° le superficie conjugate nella T alle curve C_i le quali risultano rispettivamente di ordine $p_i o_i + m_i$ essendo ognuna di esse generata da una corrispondenza univoca intercedente fra l'involuppo di piani di classe o_i che corrisponde a C_i nella K ed il sistema delle superficie Ω_{p_i} dovute ai punti O della C_i , il quale sistema è di indice m_i ; 2° le superficie coordinate alle rette e_h che corrispondono rispettivamente a tali rette; 3° la superficie conjugate alla curva $C_{2\mu+1}$. Sicchè designando con y l'ordine di quest'ultima superficie si ha

$$4(n+1) = \sum_{i=1}^s (o_i p_i + m_i) + \sum_{h=1}^t q_h + y$$

ossia per le (1), (3)

$$y = n + 1.$$

Può dunque affermarsi che: *Le coniche della congruenza Σ che contengono i poli dei propri piani in una polarità nulla assegnata,*

(*) CREMONA, *Sulle trasformazioni razionali dello spazio*, Annali di Matematica, Serie II, tomo 5°.

formano una superficie di ordine $n + 1$ e sono nei piani di un involuppo di classe $2\mu + 1$.

6. Se ad ogni conica γ della congruenza Σ si fa corrispondere un punto G del suo piano e si riguardano come coniugati due punti dello spazio che siano su di una medesima conica della Σ e su di una retta passante pel punto che corrisponde a tale conica, viene ad aversi nello spazio una corrispondenza birazionale ed involutoria T che ammette per linee unite le coniche della congruenza.

I punti G formano in generale una superficie, la quale è omaloidica e può essere costruita riferendo le coniche della Σ ai raggi di una stella (O) con corrispondenza $(1, m)$, perchè allora viene ad aversi anche una corrispondenza $(1, m)$ fra l'involuppo J_μ dei piani delle coniche di Σ e la stella di raggi (O), la quale corrispondenza genera la superficie in questione.

Ogni trasformazione birazionale ed involutoria dello spazio che faccia corrispondere a sè stessa le singole coniche della Σ può sempre riguardarsi generata nel modo anzidetto. Si ha perciò il teorema che:

Esistono infinite trasformazioni birazionali ed involutorie dello spazio che ammettono per linee unite le coniche di una congruenza lineare. Il sistema di queste trasformazioni risulta noto con la congruenza.

Essendo T una qualunque di queste trasformazioni, se si stabiliscono due corrispondenze univoche l'una fra le coniche della Σ ed i raggi di una stella (O') l'altra fra un fascio di raggi ($O - \omega$) ed un fascio di piani (σ') e si riguarda come corrispondente ad ogni coppia PP_1 della T il punto di sezione P' del raggio g della (O') che corrisponde alla conica $\gamma_2 = PP_1$ della Σ , col piano ρ' del fascio (σ') che corrisponde al raggio del fascio ($O - \omega$) appoggiato alla retta PP_1 , viene a stabilirsi una corrispondenza univoca fra le coppie della T ed i punti dello spazio, nella quale alle coniche della Σ corrispondono le rette della stella (O'). Ne segue che:

Esistono nello spazio infinite corrispondenze $(1, 2)$ che ad una congruenza lineare di coniche fanno corrispondere nello spazio doppio una congruenza lineare di rette.

Fra le trasformazioni univoche ed involutorie dello spazio che ammettono per linee unite le coniche della congruenza Σ ve ne è una che resta senz'altro determinata con la Σ ed è la trasformazione in cui ogni conica γ della congruenza corrisponde a sè stessa

con l'involuzione che ha per centro il punto G in cui il suo piano π tocca la superficie (o la curva) a cui sono tangenti i piani delle coniche della congruenza.

Questa involuzione della conica γ è quella con la quale questa curva corrisponde a sè stessa nella trasformazione involutoria j che la Σ determina sul suo piano π , perchè in tale involuzione alle rette del piano sono conjugate curve C_n contenenti tutte due volte la γ , non tenendo conto della quale si ha un'involuzione di ordine $n-4$ che contiene le coppie di punti di sezione di π con le coniche della congruenza infinitamente vicine alla γ .

Perciò della trasformazione in esame si ha un'altra genesi assai semplice.

7. *Una congruenza lineare di coniche che ammetta una direttrice, alla quale le sue linee si appoggino in un numero dispari di punti, è riducibile ad una congruenza lineare di rette mediante trasformazione birazionale dello spazio.*

Infatti se la congruenza Σ ammette una linea direttrice C a cui ciascuna sua conica si appoggi in un punto, nel qual caso le ∞^1 superficie Ω dovute ai singoli punti della C formano fascio riferito, univocamente alla C che perciò risulta razionale, si stabiliscano due corrispondenze univoche, l'una fra le coniche della Σ e le rette di una congruenza lineare Σ' , l'altra fra un fascio di raggi ($O - \omega$) ed un fascio di piani (σ'); per ogni punto P dello spazio si consideri la conica γ della Σ che passa per esso, ed il raggio r del fascio ($O - \omega$) che si appoggia alla congiungente il punto P al punto in cui la γ si appoggia alla C , e si riguardi come corrispondente a P il punto di sezione P' del raggio g' della congruenza Σ' che corrisponde alla γ , col piano ρ' del fascio (σ') che corrisponde al raggio r .

La corrispondenza che ne risulta nello spazio, è evidentemente biunivoca e fa corrispondere alla Σ la congruenza di rette Σ' .

Analogamente se la Σ ammette una direttrice C a cui ogni sua conica si appoggi in tre punti, si stabiliscano due corrispondenze univoche l'una fra le coniche della Σ e le rette di una congruenza lineare Σ' , l'altra fra le coppie di un'involuzione ordinaria i di raggi assegnata in un fascio ($O - \omega$) ed i piani di un fascio (σ'); per ogni punto P dello spazio si consideri la conica γ della Σ che passa per esso e la conica γ' che passa per i tre punti di appoggio della γ con la C e per P , e che di più sega il piano ω in due punti situati su due raggi conjugati r, r' dell'involuzione assegnata

i , e si assuma come corrispondente di P quel punto P' in cui la retta g' della Σ' che corrisponde alla γ , sega il piano ρ' del fascio (o') che corrisponde alla coppia rr' .

La corrispondenza che ne risulta nello spazio, è evidentemente birazionale, ed in essa alla Σ corrisponde la congruenza di rette Σ' .

Se infine la congruenza Σ ammette una direttrice a cui le sue coniche si appoggino in cinque punti, ammetterà una seconda ed ultima direttrice a cui le sue coniche si appoggeranno in un punto e perciò sarà riducibile ad una congruenza lineare di rette.

Resta perciò dimostrato in ogni caso il teorema. Regge il teorema inverso che:

Una congruenza lineare di coniche non è riducibile mediante trasformazione birazionale dello spazio ad una congruenza lineare di rette se ha una sola direttrice, o se ne ha due alle quali le sue coniche si appoggino in quattro e in due punti rispettivamente, o se ammette tre direttrici a ciascuna delle quali le sue coniche si appoggino in due punti.

Infatti in tutti e tre questi casi non è possibile coordinare ad ogni conica della congruenza Σ un solo suo punto, perchè se ciò potesse succedere, la superficie luogo di tali punti avrebbe in comune con una qualunque conica γ del sistema Σ al di fuori delle direttrici l'unico punto coordinato alla γ , ciò che è assurdo, perchè i punti comuni a questa ed alle direttrici contano per un numero pari o nullo di punti semplici di sezione. Perciò non è possibile che nei casi in esame esista una corrispondenza birazionale dello spazio che faccia corrispondere alle coniche della Σ le rette di una congruenza lineare Σ' , perchè se tale corrispondenza esistesse, ad un piano del sistema Σ' corrisponderebbe in essa nell'altro sistema una superficie che avrebbe in comune, al di fuori delle linee direttrici, un punto con ogni conica della Σ .

Regge anche il teorema che:

Una congruenza lineare di coniche che ammette un punto eccezionale, è riducibile mediante trasformazione birazionale dello spazio ad una congruenza lineare di rette.

La dimostrazione del teorema è affatto analoga a quella data per la congruenza le cui coniche segano una sola volta una delle linee direttrici, occorrendo soltanto sostituire nel ragionamento ai singoli punti di sezione con la direttrice indicata il punto eccezionale della congruenza.

Napoli, aprile 1893.

STUDI PETROGRAFICI
SOPRA ALCUNE ROCCE DELLA VALLE CAMONICA.

Nota preventiva
di RINA MONTI
(dottore in scienze naturali)

Il chiarissimo prof. Sansoni ha affidato a me l'onorevole incarico di eseguire lo studio petrografico di una interessante collezione di rocce della Valle Camonica, che il professore medesimo aveva raccolte in compagnia dell'ing. Cozzaglio. Riservando a quest'ultimo il compito di illustrare dal lato geologico il territorio esplorato, io dirò soltanto che gli esemplari di rocce, dalle quali vennero tagliate le sezioni sottili che formarono l'oggetto del mio studio, rappresentano i più importanti campioni di quelle rocce che costituiscono quel tratto della Valle Camonica che corre da Esine a Cevo.

Nel passare a descrivere le singole rocce io non mancherò di riferire qualche dato geologico che serva a meglio specificarle, e questo io farò in base alle indicazioni che io debbo alla cortesia dell'ingegnere Cozzaglio. Al chiarissimo prof. Sansoni che mi ha incoraggiata ad intraprendere queste ricerche e mi ha accordata la più larga ospitalità nel suo Istituto, sento il dovere di porgere qui i più vivi ringraziamenti.

Esporrò innanzi tutto i principali risultati delle mie ricerche sulle *porfiriti dioritiche*, per poi prendere brevemente in esame alcune *amfiboliti*, i *micascisti* e lo *gneiss* dell'isola di S. Zenone.

Nella parte alta della valle di *Ono S. Pietro* i calcari bianchi del monte Concarena sono attraversati da quattro filoni di porfiriti dello spessore di più di due metri.

Il primo filone è costituito da una roccia grigio-verdastra, nella quale già ad occhio nudo si osservano abbondanti interclusi di feldispato e plaghe giallo-verdastre dovute ad un minerale alterato. Al microscopio, oltre al feldispato completamente pseudomorfosato

in mica e caolino, osservansi delle plaghe di clorite, non di rado coi contorni cristallini dei pirosseni monoclini, nell'interno delle quali plaghe è frequente rilevare dei granuli incolori, che sembrano doversi ritenere quali avanzi di augite. La pasta è costituita da un aggregato di listerelle di feldispato mescolate a granuli di quarzo.

La porfirite, che costituisce il secondo filone, consta di rari cristalli di feldispato e, a differenza della precedente, mostra numerosi prismetti di anfibolo bruno sparsi in una pasta grigio-verdastra. I cristalli di feldispato, al microscopio, appaiono spesso intorbidati per processo di alterazione; l'orneblenda verde solo qua e là lungo le fratture mostrasi alterata in clorite. La pasta fondamentale olocristallina è costituita da un intreccio di listerelle plagioclasiche, mescolate a qualche raro granulo di quarzo e a cristallini orneblendici di seconda generazione.

Il terzo filone, il quale in ispecial modo mostrasi sviluppato, assomiglia alla porfirite sopra accennata; vi si osserva però anche qualche granulo jalino di quarzo. Al microscopio il feldispato appare alterato, il quarzo è in interclusi corrosi agli spigoli; frequenti sono anche delle colonnine di apatite. La pasta fondamentale olocristallina è costituita da un intreccio di granuli e di listerelle di plagioclasio, da qualche granulo di quarzo e da una orneblenda di seconda e terza generazione in netti cristallini, talora in parte sostituiti da clorite. In alcuni punti questa roccia presenta un grado più avanzato di alterazione.

La porfirite del 4° filone già macroscopicamente appare molto diversa da quelle sopra descritte: è costituita da una pasta finalmente granulare, nella quale sono sparsi interclusi bianchi di feldispato, prismi bruno lucenti di anfibolo e dei granuli di pirite. Al microscopio, mentre il feldispato risulta alterato, l'anfibolo, molto abbondante e rappresentato da una orneblenda bruna, si manifesta ben conservato. Però questi interclusi di orneblenda non sono idiomorfi, presentano anzi alla periferia una zona di sostanza anfibolica di colore bruno-verde, affatto simile alla orneblenda di seconda generazione, che prende parte alla formazione della pasta fondamentale: tali zone periferiche hanno però un margine molto corrosivo e vi sono in esse inclusi microliti di feldispato. Questi fatti inducono ad ammettere che l'orneblenda bruno-verdastra, che si è depositata sui cristalli bruno-chiari e idiomorfi prima formati, debba essersi solidificata quando si erano almeno in parte cristallizzate le listerelle di feldispato della pasta fondamentale. Oltre ai minerali accen-

nati, in questa porfirite si osservano delle plaghe non idiomorfe di augite incolore e degli interclusi di un minerale verde giallognolo, spesso coi contorni cristallini dei pirosseni, e che pare doversi ritenere come serpentino. Nell'interno di queste plaghe non è raro scorgere dei granuli corrosi di augite: questo fatto ne fa credere che il serpentino derivi per alterazione dall'augite o almeno da un pirosseno. Gli interclusi sopra nominati sono sparsi in una pasta olocristallina costituita principalmente da granuli e listerelle di feldispato e da più grossi, ma rari, cristallini di orneblenda brunoverdastra.

A *Monte Concarena*, in contatto col calcare, trovasi un'altra porfirite a grana molto fine. Il feldispato, al microscopio, appare in netti e piccoli interclusi non di rado alterati; l'orneblenda è in liste ben conservate, la pirite vi si presenta in parte pseudomorfosata in limonite. Questi minerali sono sparsi in una pasta fondamentale costituita da un intreccio di granuli feldispatici, frammezzo ai quali osservarsi qualche listerella limpida di plagioclasio, dei cristallini verdi di orneblenda e dei granuli di quarzo.

La porfirite di *Mignola* deve il suo aspetto porfirico a rari interclusi di quarzo, a prismi di anfibolo e a plaghette di feldispato. All'esame microscopico l'anfibolo si mostra totalmente sostituito da calcite e clorite: alcune plaghe cloritiche sembrano però derivare da biotite; gli interclusi di feldispato sono geminati e talora torbidi per alterazione, il quarzo è arrotondato agli spigoli e circondato da un orlo di sostanza cloritica. La pasta fondamentale si compone di listerelle striate e di granuli irregolari di feldispato accompagnati da varie plaghette di quarzo.

La porfirite del ponte di *Esine*, già ad una ispezione macroscopica, si dimostra costituita da una pasta a grana finissima, nella quale sono disseminati cristalli di feldispato, plaghe di quarzo e lamine cloritiche. Il feldispato qui è completamente sostituito dalla solita sostanza squamosa; il quarzo è corrosivo agli spigoli; la clorite, mescolata a lamine di calcite e a prodotti leucoxenici, sembra derivare da un anfibolo monoclinico. La pasta fondamentale di questa roccia è costituita da poche listerelle plagioclasiche molto alterate, sparse in un aggregato di granuli feldispatici pure mal conservati.

La roccia di *Cimbergo* anche ad occhio nudo si lascia facilmente riconoscere come una porfirite. Al microscopio vi si osservano i cristalli di feldispato raramente geminati in causa dell'alterazione; il quarzo in plaghe arrotondate; interclusi di calcite e clorite con

contorni prismatici od esagonali, da ritenersi come prodotti secondari derivati da minerali anfibolici; altre plaghe cloritiche accompagnate da rutilo e da epidoto, forse derivati da mica magnesiaca, ed infine, come minerali accessori, dei granuli bruni che io credo di poter riferire all'ortite, qualche colonnina di apatite e delle masserelle di pirite. Tutti questi minerali sono disseminati in una pasta fondamentale a grana fina, data da un feldispato di terza generazione in forma di granuli mescolati a poco quarzo.

La porfiriti di *Forno* presso *Cemmo* presenta una pasta grigia finamente granulare. Anche al microscopio si riconosce che il carattere porfirico di questa roccia è sostenuto solo dall'anfibolo, il quale anche qui ha subito la solita pseudomorfosi. La pasta fondamentale presenta uno stato di alterazione molto avanzato: è composta di listerelle di feldispato, di lamine sfrangiate di muscovite e di granuli di quarzo.

La porfiriti di *Zaita* presso *Cemmo* presenta molta analogia con quella di *Forno*, diversifica per la presenza di interclusi di quarzo.

Quella di *Cemmo* è una roccia a grana fina pure molto alterata.

A *Pescarzo* il servino è attraversato da tre filoni di porfiriti. I campioni di roccia del primo filone ad occhio nudo appajono costituiti da una pasta grigio verdastra uniforme, nella quale sono disseminati cristallini bianchi di feldispato, prismetti bruni di anfibolo e plaghette di epidoto. All'ispezione microscopica il feldispato si manifesta in rari interclusi idiomorfi, i quali, non di rado, sono resi torbidi per incipiente alterazione; l'anfibolo, meno abbondante del feldispato, in sezioni esagonali o prismatiche, è in parte alterato in calcite e clorite: il minerale rimasto conservato presenta una pallida colorazione verde. Inoltre si osservano plaghe di clorite accompagnate da epidoto e da ossidi di ferro, le quali probabilmente sono dovute alla comune pseudomorfosi di clorite ed epidoto secondo biotite. Questa roccia di *Pescarzo* offre poi ancora un minerale che si riscontra nelle porfiriti dioritiche solo in via eccezionale. Circa nel centro di alcuni nidi di epidoto e nettamente delimitati dagli stessi, non è raro incontrare prismetti bruni orientati cristallograficamente come il loro cristallo ospite: dallo studio dei caratteri di questo minerale io credo di poter ritenere che si tratti di ortite (allanite) concresciuta con epidoto. Tutti gli interclusi sopra accennati sono sparsi in una pasta fondamentale olocristallina a grana piuttosto grossa, costituita da listerelle plagioclasiche di seconda generazione

mescolate a plaghette irregolari di feldispato e a qualche granulo di quarzo.

La porfirite grigio-verdastra, che costituisce il secondo filone, al microscopio si rivela come molto alterata. L'anfibolo, l'unico elemento porfirico della roccia, è totalmente sostituito da clorite e calcite con produzione di quarzo secondario. La pasta fondamentale, a grana fina, consta di un aggregato di listerelle e di granuli feldispatici.

La roccia, che costituisce il terzo filone (che già macroscopicamente appare alterata) si distingue dalla porfirite precedente solo per la grana finissima della pasta fondamentale.

La porfirite di *Paspardo*, di colore grigio-verde, presenta, tra gli interclusi, dell'anfibolo alterato e delle rare e ben sviluppate plaghe di quarzo. La pasta fondamentale olocristallina granulare ipidiomorfa è caratterizzata mineralogicamente dalla formazione di un feldispato di seconda generazione. Invece sotto *Paspardo* trovasi una porfirite la quale al microscopio presenta degli interclusi di orneblenda bruno-chiara, alterata solo agli orli e lungo le screpolature dei cristalli e delle plaghe di plagioclasio caolinizzato. La pasta fondamentale differisce dalla precedente perchè contiene anche un feldispato di terza generazione.

Sotto *Grevo* trovasi una porfirite compatta finamente granulare, che differisce strutturalmente dalle altre, perchè in esse è mancata la prima generazione di orneblenda e vi è invece abbondante la seconda e la terza.

Nel micascisto sopra *Grevo* si insinua un'altra porfirite grigio-oscuro, nella quale sono disseminati rari e grossi cristalli di feldispato e numerosi prismetti bruni di anfibolo. Al microscopio l'orneblenda, lungo la periferia e gli orli dei cristalli, presentasi alterata in clorite. Qui poi, a differenza della roccia precedente, è mancata nella pasta fondamentale la formazione di una seconda generazione di anfibolo.

Anche la porfirite di *Val Glena* ha subito la comune pseudomorfosi di clorite e calcite su anfibolo; inoltre trovansi cristalli geminati di feldispato, e plaghe di quarzo circondate da un anello di sostanza cloritica. La pasta fondamentale olocristallina è costituita da listerelle plagioclastiche di seconda generazione, mescolate con qualche raro granulo feldispatico non striato.

La porfirite dell'isola di *S. Zenone* offre colore grigio-macchiettato di scuro per numerosi cristallini di anfibolo, i quali al micro-

scopio appajono essere rappresentati da una fresca orneblenda verde, con evidente struttura zonale. Il feldispato compare in listerelle di seconda e terza generazione, sparse in un aggregato di granuli feldispatici non idiomorfi e senza tracce di geminazioni.

Il *servino* della cava di *Cemmo*, a *Capo di Ponte*, corrisponde al *Werfener Schiefer* ed è una roccia verde con struttura compatta. Per risolverla ne' suoi diversi componenti sono necessari forti ingrandimenti: vi si osservano allora in prevalenza laminette di muscovite, plaghette di clorite, netti prismetti di tormalina, degli aghi di rutilo ed infine qualche plaga di quarzo a contorni irregolari, e numerosi ed esili granuli di ossidi di ferro. La polvere di *servino* non dà effervescenza con HCl: non contiene quindi carbonato di calce.

A *Cemmo* il *servino* è attraversato da filoncelli di un calcare giallastro, spesso accompagnato da vene di quarzo cristallino. Nei punti di contatto con questo calcare il *servino* appare al microscopio costituito da elementi un po' meno minuti di quelli della roccia della cava di *Cemmo*; i componenti mineralogici sono gl'istessi già riscontrati nella roccia precedente; però fra gli altri prevale il quarzo e insieme con esso compajono plaghette di calcite, simile a quella che costituisce i filoni che attraversano la roccia.

Al di là dell'Oglio, presso il *ponte di Paspardo*, il *servino* si presenta di nuovo attraversato da un calcare giallastro con grosse venature di quarzo cristallino. Qui i minerali prevalenti sono muscovite e quarzo, compajono però anche plaghette di clorite, che in alcuni punti sembrano derivare da biotite.

L'*amfibolite* di *Saletto* ad occhio nudo appare come una roccia grigio-verdastra con struttura compatta. All'ispezione microscopica presenta prismi o plaghe di anfibolo verde chiaro pleocroico, sezioni di feldispato spesso alterato, con ricca produzione di zoisite ed epidoto, ed infine, come minerali secondari, clorite, apatite e leucoxeno.

A differenza dell'*amfibolite* di *Saletto*, quella del *dosso sotto la Chiesa di S. Zenone*, offre una chiara struttura schistosa ed è attraversata da sottilissime venuzze bianche. Al microscopio l'elemento prevalente appare essere ancora un anfibolo verde chiaro, in forma di aggregati di prismi o di aghi disposti secondo un'unica direzione. Frammezzo agli anfiboli si interpongono lamine di biotite, plaghe di clorite e qualche granulo di quarzo. Oltre ad altri minerali accessori, meno importanti, trovansi ancora qualche plaga di feldispato al-

terato: la sostanza squamosa prodottasi per alterazione si è infiltrata negli interstizi rimasti fra gli altri minerali.

L'*anfibolite* di S. Zenone, interstratificata col micascisto della stessa località, macroscopicamente assomiglia alla roccia sopradescritta. L'elemento prevalente è anche qui un anfibolo verde chiaro in prismi od aghi disposti parallelamente fra di loro: manca però la biotite; trovasi invece zoisite, rutilo accompagnato da ilmenite e qualche granulo di quarzo. Fra questi diversi minerali osservasi anche qui una specie di infiltrazione della sostanza squamosa, derivata dall'alterazione dei feldispati.

Sulla riva destra del fiume Oglio, direttamente connesso coll'anfibolite or ora descritta, trovasi uno *scisto* costituito da sottili straterelli di anfibolo verde chiaro pleocroico, alternati con maggiori strati di epidoto e con strati di feldispato e di quarzo: questi ultimi talora di spessore considerevole. Sempre alla stessa località trovasi ancora uno *scisto anfibolico* costituito da strati di anfibolo verde intenso e dicroico, alternati con strati generalmente più considerevoli di epidoto tra le plaghe del quale notansi granuli di rutilo accompagnati da ilmenite. Il feldispato, in frammenti spesso alterati, può formare anche da solo sottili straterelli.

La roccia, che forma il fondo e le sponde dell'Oglio all'isola di S. Zenone presso Cedegolo, è molto dura e tenace, ha una colorazione rossiccia e una struttura schistosa. Al microscopio risulta costituita da straterelli di quarzo granulare, da lamine sfrangiate di muscovite mescolate ad una abbondante sostanza squamosa, derivata dalla caolinizzazione dei feldispati. Dalla composizione mineralogica e dalla struttura pare che questa roccia debba ascriversi agli *gneiss* a grana finissima: essa si può seguire fino al dosso sotto la chiesa di S. Zenone presso Cedegolo.

A confine con questo *gneiss* trovasi un *micascisto* verdastro con accenno a struttura schistosa. All'esame microscopico appare come una roccia a grana minuta costituita da quarzo, muscovite, clorite e leucoxeno, sparsi in una pasta finissima irresolubile anche con fortissimi ingrandimenti.

Il *micascisto* di S. Zenone, di colore grigio-acciajo e con struttura schistosa, al microscopio risulta costituito da quarzo in plaghe spesso fratturate, e da una mica bianca con struttura squamosa e con aspetto sericitico. Questa mica, specialmente attorno agli interclusi di quarzo, tende ad assumere la forma di lamelle disposte parallelamente fra di loro e tutte secondo un'unica direzione. Quali

componenti secondari, si notano dei prismetti di tormalina ed abbondanti granuli carboniosi: ai quali ultimi è dovuta la colorazione grigio-acciajo della roccia.

A *S. Zenone*, attraverso al micascisto, si insinua una roccia compatta, di color bianco-roseo, costituita da quarzo, mica bianca e qualche aghetto di rutilo. Questa roccia contiene troppa mica per appartenere alle quarziti e deve essere invece collocata nella famiglia dei *micascisti*.

IL VOMITO RIFLESSO DI ORIGINE PSICHICA.

Nota

del S. C. prof. A. RAGGI

Mentre in patologia si parla spesso di un vomito di origine *centrale*, prodotto cioè da un'irritazione cerebrale, in rapporto con date affezioni del cervello e più specialmente coi tumori, coi processi infiammatori, colle emorragie, ecc., e si accenna altresì, anche più spesso, ad un vomito *riflesso*, o *simpatico*, sia di origine gastrica immediata, sia provocato dall'apparato sessuale femminile nella mestruazione, nella gravidanza, nel corso di certe affezioni uterine e, più genericamente, come sintomo delle affezioni di parecchi organi addominali (intestino, fegato, reni, peritoneo, ecc.), non si parla che raramente di un vomito prettamente *nervoso*, che si attribuisce ai soggetti nevropatici e specialmente alle femmine isteriche e che, solo in modo generico e superficiale, si dice poter essere dato anche da emozioni morali.

* * *

Lo studio delle funzioni psichiche del cervello, che ha potuto rischiarare molti fatti patologici del sistema nervoso, un tempo completamente oscuri, come: taluna specie di paralisi, di contratture, di afasia, di ambliopie, di impotenze sessuali, ora ritenute di natura funzionali e messe in rapporto con fenomeni inibitori o dinamogenici della sfera psichica, oggidì permette un esame un po' più particolareggiato, di quello che in passato non si sia potuto fare, anche del cosiddetto vomito nervoso ed in ispecie di quella varietà, che dicesi di origine psichica e che taluno ha anche distinto col nome di vomito emozionale. Io mi sono accinto a portare il mio debole contributo a questo argomento, dopo aver osservato alcuni casi di vomito d'origine psichica abbastanza interessanti e che, anche per la loro rarità, mi parvero meritevoli di essere riferiti.

*
* *

Dei quattro casi che ho raccolto il primo riguarda una signora di 32 anni, molto intelligente, di carattere vivace ed eccitabilissimo, robusta e fisicamente ben costituita. Dessa ebbe la madre pazza ed ha un fratello notevolmente eccentrico per le sue distrazioni, sebbene dotato di elevato ingegno e poeta rinomatissimo.

Questa signora, andata piuttosto tardi a marito, rimase incinta nel primo mese di matrimonio.

Fino dall'iniziarsi della gravidanza, la sua affezione pel marito si accrebbe al segno, da sentire il bisogno che desso le stesse sempre vicino, cosicchè, come era per lei sommamente penoso che si allontanasse dalla casa, per attendere alla sua professione di medico, altrettanto gioiva, allorchè vi faceva ritorno. Se non che, mentre la partenza del marito non le procurava alcun disturbo fisico, il suo ritorno le produceva, insieme all'emozione piacevole, un senso profondo di nausea, a cui seguivano il più delle volte conati ripetuti di vomito.

La nausea in essa incominciava al primo avvertire del passo ancora lontano del marito e s'accresceva nel breve periodo d'attesa della sua comparsa, giungendo al massimo al suo presentarsi, per finire quasi subito colle vomitazioni, o con veri accessi ripetuti di vomito.

Per nessun'altra circostanza questo fenomeno in lei si produceva, laonde potevasi con tutta sicurezza escludere che rappresentasse uno di quei fenomeni riflessi, che accompagnano spesso lo stato di gravidanza e che hanno, a quanto si crede, il loro punto di partenza nelle particolari condizioni dell'utero gestante.

Il fenomeno evidentemente moveva dall'atto percettivo, promosso da una sensazione uditiva e si completava al subentrare di una percezione visiva e di uno stato emozionale concomitante di natura espansiva. Dapprima si risvegliava il senso della nausea, che in questo caso rappresentava un riflesso sensoriale; poscia il vomito, in rapporto coll'intensità di questo sentimento disgustoso, di cui segnava il massimo grado.

Questo disturbo durò nella suddetta signora per alcuni mesi e poi cessò quasi spontaneamente, essendosi dessa limitata a fare, per liberarsene, un po'di cura morale, mercè opportune distrazioni.

* *

Il secondo caso fu da me osservato in un medico assai valente, di circa 40 anni, che fra i suoi parenti in linea diretta, aveva avuto qualche eccentrico ed uno zio paterno, finito, demente cronico, in un manicomio.

Egli era di ottimo carattere morale, ma piuttosto timido e suscettibile, poco amante della compagnia e portato perciò all'isolamento ed alla solitudine.

La sua costituzione fisica era robusta, la nutrizione ordinariamente buona. Non soffriva alcun disturbo funzionale della vita organica e solo in lui era notevole la grande frequenza con cui si producevano i riflessi vasomotori facciali, in rapporto colla facile eccitazione notevolissima, per ogni lieve motivo, del suo stato emozionale.

Sebbene incapace di arrecare dispiacere o danno a chicchessia, egli appariva un vero misantropo. La sua abituale ripugnanza a contrarre relazioni era del resto spiegata dal fatto singolare che egli istintivamente era portato ad antipatie personali frequentissime e di tale intensità, da doversi ritenere, senz'altro, di natura morbosa.

Infatti non tosto gli accadeva di vedere, anche per istrada, qualche persona, che fisicamente non gli piacesse (e ciò era frequente) veniva preso da un senso di ripugnanza invincibile, che lo costringeva istintivamente a sfuggirne l'incontro. Che se questo non si poteva evitare, veniva colto da potente nausea, cui seguiva quasi sempre il vomito.

Di questo stato penoso, divenuto in lui abituale e che lo tormentava da molti anni, non avendo potuto avere mai tregua, si era ridotto a fare una vita piuttosto ritirata, limitando notevolmente la sua clientela, uscendo di casa a preferenza di nottetempo, percorrendo le vie meno popolate della città e voltando strada, o retrocedendo sui propri passi, ogniquale volta s'imbatteva in qualche persona, di cui non potesse tollerare la vista e che gli procurasse i patimenti della nausea e del vomito, in lui consueti.

Di questo disturbo il soggetto di cui si parla non ha potuto guarire e desso forma tuttora l'incubo costante e la maggior pena della sua esistenza.

In questo caso il vomito era indubbiamente risvegliato da percezioni *visive* disgustose; ma il disgusto da queste provocato non

era che l'espressione di uno stato depressivo psichico, preesistente nel paziente ed in lui fattosi col tempo abituale. Il fenomeno perciò poteva essere ritenuto di origine emozionale ed occasionalmente determinato dall'atto percettivo.

**

Il terzo caso di vomito riflesso per causa psichica fu da me osservato in una donna di 55 anni, affetta da delirio sistematizzato primitivo misto (di grandezza cioè e di persecuzione) e sofferente da gran tempo, per vizio cardiaco valvolare.

Nel manicomio, dove alcuni anni sono fu raccolta, incominciò a dire che era la padrona dello stabilimento, che era ricchissima, che si tentava di derubarla, che le si era più volte propinato il veleno e la sua vita si trovava in pericolo. In preda a questo delirio ambizioso e persecutivo, dessa, nello stabilimento, non voleva sottostare a regola alcuna, pretendeva un trattamento signorile, esigeva ubbidienti ai suoi ordini tutte le persone di servizio e non voleva riconoscere in altri autorità maggiore della sua.

Non obbedita, o contrariata, si alterava sommamente ed allora gridava contro a tutti, minacciava di punire, di vendicarsi e si lasciava trasportare anche talora ad atti di violenza.

Il suo maggior risentimento era naturalmente rivolto contro al direttore dello stabilimento, costretto, com'era, suo malgrado, talora a riprenderla ed a far valere la propria autorità, per frenare alquanto le sue pretese e mettere argine ai disordini che provocava. Per questo motivo, dessa lo prese a odiare grandemente, usando verso di lui un linguaggio sprezzante ed offensivo ed abbandonandosi, tutte le volte che gli parlava, ad accessi di collera violentissimi. In questi accessi di grande concitazione era dessa il più spesso assalita dal vomito; ma questo fenomeno, che, dapprima, appariva soltanto allorchè la paziente trovavasi in uno stato emozionale molto intenso, coll'andare del tempo si rese di produzione sempre più facile, potendo in ultimo essere provocato immediatamente, anche pel solo fatto della vista delle persone odiate. Fu mestieri, per questo motivo, che gli individui mal visti dall'inferma si astenessero dal presentarsele, onde le sue condizioni, per l'inconveniente cui si è accennato, non si aggravassero vieppiù.

In questo stato l'infelice si mantenne per circa sei mesi, fino al termine della sua esistenza, che avvenne in seguito a gravissime complicazioni portate dall'affezione cardiaca che l'affliggeva.

Anche in questo caso il vomito, dapprima in rapporto esclusivamente colla sovreccitazione emozionale, si era reso possibile anche pel fatto delle sole percezioni visive, associandosi così ad un fenomeno psichico più spiccato ed acquistando più nettamente i caratteri del riflesso psichico genuino.

*
*
*

Il quarto caso da me osservato s'allontana alquanto dai surriferiti ed è ancora più dimostrativo dei legami diretti che ha il fenomeno, che si descrive, colla sfera psichica a cui ci sembra debba essere riportato.

Riguarda un giovane Russo, nato a Kiew, di 32 anni, artista di canto, di religione israelitica, figlio di un nevropatico, sofferente di vomito nervoso, e dedito alle pratiche religiose esagerate. Il giovane crebbe in un ambiente eccessivamente mistico, contrariato dal padre, che lo amava poco e che voleva si dedicasse al sacerdozio. A tale scopo lo obbligava a cantare per lunghe ore, fino dall'età di sei anni, fra i cori delle sinagoghe, privandolo di ogni distrazione e costringendolo a fare vita isolata e solitaria.

In età ancor tenera egli contrasse abitudini onanistiche, nelle quali continuò fino all'età di 26 anni, in cui s'ammogliava, non senza essersi, come egli crede, indebolito, per tale vizio, nella costituzione fisica ed aver guastato anche il proprio carattere morale.

Irritabile e debole ad un tempo, inclinato alla concentrazione ed alla melanconia, egli divenne dubbioso, irresoluto ed all'eccesso timoroso. La sua eccessiva sensibilità era addimostrata dalla grande facilità con cui, per ogni lieve impressione morale che ricevesse, entrava in uno stato emozionale spiegateissimo; e più poi rendevasi evidente per la grande esagerazione intensiva che in lui acquistavano le idee corrispondenti alle impressioni ricevute, poichè talora prendevano il carattere di vere fissazioni.

Gli avvenne un giorno, mentre stava provando un brano di musica, che doveva poi cantare in pubblico, di essere colto improvvisamente, non si sa bene per quale ragione, da un conato di vomito, che l'obbligò a sospendere il canto. Fu così profonda l'impressione che ricevette da tale accidente, che l'idea della possibilità che avesse a ripetersi allorchè sarebbe stato obbligato a presentarsi al pubblico, gli si fissò nella mente, ponendolo in grande preoccupazione. Malgrado che l'accidente temuto non si fosse prodotto,

egli non fu più abbandonato in seguito dall'idea che potesse presentarsi, chè anzi dalla medesima veniva sopraffatto tutte le volte che preparavasi a cantare.

Proseguendo il giovane nella carriera musicale, potè presentarsi finalmente al pubblico dei teatri e figurare più volte benissimo, anche in parti primarie di spartiti di grande impegno.

La forte impressione che riceveva dal pubblico tutte le volte che a lui si presentava valse per qualche tempo a dominare la sua paura di dover vomitare, deviandogli l'idea del conato di vomito interruttore; ma non corse molto tempo che il pubblico gli si rese così familiare, da non impressionarlo quasi più; ed allora la idea fissa prese il campo, diventandogli oltre ogni dire tormentosa. Nè le cose rimasero a questo punto, chè il vomito temuto incominciò ad apparire dapprima raramente, poi sempre più di frequente, al ridestarsi dell'idea fissa, e si fece in ultimo così insistente, da costringere il paziente a ritirarsi dalla scena più volte mentre stava cantando, e da rendergli in ultimo assolutamente impossibile il continuare nella sua carriera.

La presenza in questo individuo di una faringite granulosa fece dubitare che il fenomeno da esso presentato potesse avere qualche rapporto coll'alterazione suddetta (1). Ma se parrebbe lecito fino ad un certo punto sospettare che la stessa ne avesse potuto facilitare in qualche modo la produzione, per un riflesso risvegliato da una soverchia eccitabilità della parte lesa, non sarebbe ammissibile che detta alterazione fosse bastata da sola a determinarla; tanto è vero che il fenomeno esisteva da gran tempo, prima che la faringite si manifestasse.

L'esame fisico del soggetto non portò ad alcuna scoperta di altre lesioni, che potessero spiegare il fenomeno che presentava, apparendo in lui manifestamente perfette tutte le funzioni organiche (specialmente le digestive) e normali pure le funzioni della vita di relazione.

(1) Anche il LENNOX BROWN accenna ad un sintomo di cui si lagnano sovente i malati affetti da certe lesioni della gola e che si spiega con una tendenza continua a rigettare. A questo sintomo egli ha dato il nome di *tenesmo faringeo*, rassomigliandolo al *tenesmo rettale* delle emorroidi. (Vedi: *Archives de laryngologie* e l'articolo di CHARBON nel *Progrès médical*, N. 28, 1893).

* *

Se ci facciamo ora a considerare brevemente le particolarità del fenomeno presentato dai quattro individui che abbiamo preso a studiare, noi vediamo subito come il fenomeno stesso non si attenga ad eccitazione periferica, nè debbasi ritenere originato perciò da alterata innervazione eccentrica, o da lesione di organi speciali, come: i digerenti, l'apparecchio sessuale, gli altri visceri addominali in genere e via dicendo.

Non è neppure un fenomeno di origine cerebrale organica, propriamente detta, poichè non lascia presupporre un'alterazione o un disturbo cerebrale qualunque nel dominio anatomico delle origini contigue del glossofaringeo e del pneumogastrico, o del preteso centro nervoso specifico del vomito.

L'eccitazione di questi centri funzionali ha evidentemente il suo punto di provenienza da altra origine, che dovendosi egualmente localizzare nel cervello, va riferita a centri funzionali di una maggiore importanza e verosimilmente a quelli cui sono affidate le estrinsecazioni della sfera psichica.

Noi vediamo infatti nel primo caso surriferito che quella signora a cui si è accennato era colta da vomito non tosto *udiva* il passo del marito che tornava a casa ed al primo *vedere* la persona di questi, che entrava in camera; per cui il fenomeno che producevasi, specialmente in questo secondo momento, si poteva ritenere susseguente immediatamente e di prevalenza ad atti percettivi semplici, piuttostochè ad uno stato emozionale preesistente.

Questo modo di produzione del vomito è indubbiamente di natura psichica e ricorda quelle maniere più semplici di produzione della nausea e del vomito, che sono date da eccitazioni sensoriali specifiche, più spesso olfattive e visive, quali: gli odori nauseabondi e la vista di oggetti schifosi.

Il nostro secondo caso dimostra non meno la parte diretta che può avere l'atto percettivo nella produzione della nausea e del vomito, poichè questi riflessi erano provocati immediatamente dalla *vista* delle persone antipatiche e non si potevano mettere in rapporto con uno stato emozionale di tale entità, che, da solo, li potesse provocare.

La prevalenza dello stato emozionale nella produzione del fenomeno in discorso era evidente invece nella donna a cui si rife-

risce la nostra terza storia, avendo il fenomeno stesso incominciato sotto un'eccitazione emozionale ed essendosi, solo col volgere del tempo, reso provocabile anche per lo stimolo percettivo, sempre associandosi però ad accentuato stato emotivo.

Nell'ultimo dei casi narrati la produzione del fenomeno si mostra più complessa. La nausea ed il vomito hanno per movente una causa accidentale e non sono dapprima che un riflesso semplice. Dopo, sono dati da uno stato emotivo assai indeterminato e si presentano come riflessi rari. In seguito questi riflessi si rendono peculiari, non solo per la qualità dell'emozione a cui si associano, ma eziandio per la frequenza con cui si ripetono, a motivo della quale costituiscono un grave disturbo nervoso, sorgente di seri guai. E non basta ancora; chè, in una fase ulteriore del disturbo psichico, la parte principale di questo viene assunta dalla sfera intellettuale e la rappresentazione ideativa del disturbo nervoso diventa la causa occasionale del disturbo stesso, il quale allora resta provocato con intensità e con frequenza ancor più imponente. A questo punto il disturbo psichico ha toccato il limitare delle psicopatiche; siamo infatti nel campo delle *idee fisse* di origine emotiva e più particolarmente in quello delle cosiddette *fobie*, tanto ricco di varietà curiose. La esistenza di una paura istintiva del vomito, o, se vuoi, di un'emetofobia, in questo stadio dell'affezione, non si mette più in dubbio (1).

..

La base neuropatica del fenomeno in esame, anche nelle sue manifestazioni più semplici, resta nei nostri quattro casi (ne pare) abbastanza bene addimostrata.

Se non è l'ereditarietà che apertamente si palesi in tutti come elemento costitutivo del carattere neuropatico dei nostri pazienti, è qualche altro fattore di carattere esauriente, che appare nel corso della loro esistenza e contribuisce a determinarlo. O la debolezza irritabile congenita, o la neurastenia acquisita, formano nei casi osservati il fondo di questo perturbamento psichico e l'occasionale assume un'importanza eziologica piuttosto secondaria.

(1) In tempo di *cholera* l'emetofobia è piuttosto comune. È come una specializzazione della ben nota *colerofobia*.

L'elemento psichico determinante, sia ideativo, sia emozionale, essendo apparso, nei singoli casi descritti, fornito di una grande intensità, invita a far pensare che questa stessa intensità psichica esuberante sia forse sempre indispensabile alla produzione del fenomeno in discorso.

È pur rimarchevole la particolarità notatasi che la qualità dell'elemento emozionale potè presentare nel tono le più grandi variazioni, e l'effetto rimanere sempre identico. Il vomito si ebbe infatti per esagerato sentimento di antipatia, di sprezzo e di paura, ma si vide anche per l'esagerato sentimento espansivo, che provava una sposa al rivedere il proprio marito.

..

Io qui non ripeterò ciò che altra volta esposi, parlando dei *riflessi dolorifici di origine psichica* (1), circa alla possibilità della trasformazione dell'energia psichica in energia nerveo-sensitiva e motrice.

Detta trasformazione è basata sul principio scientifico dell'equivalenza delle varie energie, che oggidì non è più discusso (2).

Si sa dalla fisiologia che gli agenti che provocano il vomito possono portare la loro eccitazione sui centri nervosi, tanto direttamente, che indirettamente, per l'intermediario dei diversi nervi sensitivi, come il pneumogastrico ed il glosso-faringeo. Nel nostro caso l'azione diretta dà più facile spiegazione del fatto, e la struttura anatomica del cervello accenna alle vie probabili, per le quali l'eccitazione psichica può essere trasmessa ai centri suddetti, per la produzione della nausea e del vomito.

La ricerca nell'encefalo di un centro speciale, destinato alla determinazione del vomito, è stata oggetto di molto studio per i fisiologi; dopo di che, se dessi non furono tutti concordi nel precisarne la sede, hanno tuttavia quasi tutti convenuto che questa si dovesse localizzare nel bulbo. Il più recente studio sull'argomento

(1) RAGGI, *Riflessi dolorifici di origine psichica*. Milano, 1891.

(2) CH. FÈRÉ, *Sensation et mouvement*. "Qu'il s'agisse du réflexe le plus simple ou de l'opération psychique la plus compliquée, tout se résume en dernière analyse dans une transformation de force que l'on peut souvent mettre en évidence par l'étude des résidus moteurs qui survivent au travail cérébral" (Paris, 1887).

si deve al Thumas (1), il quale avrebbe dimostrato sperimentalmente, coll'applicazione dell'apomorfina all'angolo posteriore della fossa romboidale, che, in realtà, nel bulbo esiste un *centro del vomito* e che questo si troverebbe sulla regione bulbare, che si estende per 5 millimetri davanti, e per altrettanti posteriormente, al *calamus scriptorius*.

Ora, le connessioni anatomiche immediate di questa regione bulbare, sede di centri motori, colla regione corticale degli emisferi cerebrali, sede delle funzioni psichiche, sono troppo note, perchè non sia reso lecito il pensare che le medesime possano servire a stabilire rapporti funzionali fra gli organi che sono destinate a riunire.

Nei casi di vomito riflesso per influenza psichica, l'eccitazione muoverebbe perciò dalla sostanza grigia corticale (dei lobi cerebrali anteriori per lo stimolo ideativo, dai lobi posteriori *probabilmente*, per lo stimolo emozionale) (2), trasmettendosi al bulbo, per mezzo delle fibre che mettono in comunicazione la corteccia cerebrale col centro bulbare specifico (ove esista), o coi nuclei d'origine del glosso-faringeo (più specialmente ritenuto produttore della nausea) e del pneumogastrico; ed il vomito resterebbe per tal modo determinato.

..

La rarità del vomito nelle affezioni psichiche ci fa ritenere che l'esuberante energia nerveo-psichica, che tanto spesso le caratterizza, non trovi facile la via di diffusione per le direzioni descritte. Dessa si farà più naturalmente per le vie motrici comuni, spiegandosi quasi sempre col ben noto fenomeno dell'agitazione motoria.

Perchè avvenga il vomito riflesso da semplice eccitazione psichica è forse necessario che esista la predisponente di un'eccitabilità bulbare più squisita dell'ordinaria; ma questa eccitabilità eccezionale, per quel che riguarda gli individui psicopatici, non si manifesta che raramente, nè è dato scorgerla per mezzo della somministrazione degli emetici in genere e dell'apomorfina in ispecie, che servi alle esperienze del Thumas.

(1) C. T. THUMAS, *Virchow's Archiv* (Bd. 223, p. 44, 69).

(2) Sulla sede anatomica delle emozioni hanno espresso ipotesi più o meno accettabili: Letourneau, Luys, Magnan, Ferrière, Soltz, Morel, Féré ed altri.

La sensibilità per queste sostanze e per l'apomorfina in particolare si direbbe nei psicopatici piuttosto indebolita.

Rispetto ai nevropatici, per quello che mi risulta, una certa refrattarietà al vomito parrebbe verificarsi non di rado nella epilessia.

Nell'isterismo invece il disturbo del vomito è frequente, ma di origine per lo più periferica. Meno frequente è il vomito emozionale e, di regola, piuttosto accidentale, che abituale. Quest'ultimo carattere quando è molto spiegato, è più proprio del vomito riflesso d'origine psichica, ed il fenomeno, per quanto raro, pare più spesso sintomo di psicopatia, che di semplice nevrosi.

SULLA TEORIA DEI CICLONI.

Nota II

di LUIGI DE MARCHI

1. Nella mia Memoria *Sulla teoria dei cicloni*, e quindi anche nella Nota preventiva presentata a questo Istituto, incorse un errore di segno, segnalatomi dal sig. Nils Ekholm di Stoccolma (al quale debbo di ciò vive grazie), errore piccolo in sè, ma gravissimo di conseguenze, poichè veniva a invertire i principali risultati del lavoro. Invece della equazione (3) di quella Nota, si deve ricavare infatti, dalle equazioni del moto orizzontale, la contraria

$$\theta_1 = - \frac{A G_p G_T \operatorname{sen} \gamma}{2 R P}$$

dalla quale, se si tenga conto, come in quella Nota si è fatto, soltanto della distribuzione della temperatura presso terra, si ricaverebbero delle leggi affatto opposte a quelle ivi dedotte, e quindi opposte a tutte le leggi del trasporto e della trasformazione dei cicloni, che con quelle si accordavano singolarmente. Questa circostanza mi persuase che la divergenza doveva dipendere, non già da una naturale incompatibilità dell'ipotesi di un moto prevalentemente orizzontale col fenomeno ciclonico, ma dalla inesatta interpretazione di qualche elemento fisico o dinamico; poichè, se è naturale che le formole dedotte da quell'ipotesi non abbiano a rappresentare il fenomeno in tutta la sua interezza, mi pareva stranamente improbabile che esse avessero a rappresentare un fenomeno che in tutti i principali dettagli fosse perfettamente il rovescio del fenomeno naturale. Tale persuasione fu confermata dal nuovo e più accurato esame delle condizioni fisiche e dinamiche del problema, i cui risultati credo mio dovere di anticipare all'Istituto, come a rettifica della precedente Nota; ciò mi darà occasione di rispondere ad alcune altre obiezioni fatte alla Nota stessa dal

signor Oberbeck (*), al quale, mentre sfuggì l'errore accennato, parve invece di dover muovere altri tre appunti, ch'io credo per la massima parte infondati e dovuti a una poco ponderata lettura del mio lavoro.

2. Nella mia Memoria, come dissi, io tenni conto della distribuzione della temperatura quale si osserva presso terra, ritenendo per approssimazione che ad essa fosse conforme la distribuzione termica in tutto lo spessore del ciclone: che cioè il *gradiente termico* fosse in tutto questo spessore diretto nel medesimo senso, e quindi sen γ fosse costante lungo tutta la verticale in ogni punto del ciclone. Ragioni teoriche e di fatto portano invece a ritenere che ciò non sia, che cioè al di sopra di una certa altezza il gradiente termico si inverta, e se in basso esso è, come di regola generale, diretto presso a poco da *S* verso *N*, in alto, per la massima parte dello spessore del ciclone esso sia diretto da *N* verso *S*.

La giustificazione teorica di tale supposizione è assai facile. La rotazione terrestre induce infatti, secondo la teoria del moto relativo rispetto a un sistema rotante intorno a un asse, non solo una componente di deviazione orizzontale diretta verso la destra del moto (nell'emisfero boreale), ma anche una componente di deviazione verticale diretta verso il basso se il movimento è diretto da est verso ovest, verso l'alto se il movimento è diretto da ovest verso est. Questa componente di deviazione può rappresentarsi come effetto di una forza acceleratrice di intensità

$$2 \omega \cos \lambda. U$$

dove ω è la velocità angolare della rotazione terrestre ($\omega = 0,000073$), U è la componente *E-W* della velocità, e la direzione positiva della forza sia diretta dall'alto al basso. Le velocità verticali che sarebbero prodotte da questa forza acceleratrice, qualora potesse operare liberamente per un intervallo di tempo abbastanza lungo, sono abbastanza sensibili, e tanto maggiori quanto minore è la latitudine. Ammettendo un valore costante di U per tutto l'intervallo di tempo, si avrebbe dopo un'ora una velocità verticale w eguale a $0,26 U$ nella latitudine di 60° , a $0,52 U$ sull'equatore. È a notarsi però che nell'intervallo di un'ora la direzione del movimento varia sensibilmente, e che quindi il medio valore della componente U dev'essere sensibilmente minore del valore della velocità totale.

(*) *Meteor. Zeitschrift*, Juli, 1892.

In realtà le velocità verticali che si osservano sono molto minori, sia per l'ostacolo della superficie terrestre, sia per le variazioni di temperatura che ne sono effetto necessario, e che essendo in generale positive nei moti discendenti, negative negli ascendenti, comportano nelle masse d'aria una variazione di densità che opera in ciascun caso in senso contrario alla forza deviatrice della rotazione terrestre. Il sig. Ekholm, che per il primo, a mia notizia, mise in rilievo l'alta importanza meteorologica di questa deviazione verticale dei movimenti dell'aria, ne dà alcune misure dirette, fatte a Upsala durante il passaggio di centri ciclonici a N della città (*). Le velocità orizzontali e verticali dei cirri, a varie altezze, in casi consimili, furono così determinate:

| Data | Altezza | Direzione | Velocità orizzontale m/s | Velocità verticale ascendente |
|----------------|-------------------|------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| 26 maggio 1886 | 8068 ^m | W 11°, 1 N | 15 ^m , 4 | 2 ^m , 2 |
| 30 „ 1885 | 7405 ^m | W 34°, 3 S | 42 ^m , 0 | 2 ^m , 6 |
| 6 giugno „ | 9143 ^m | W 24°, 3 S | 43 ^m , 8 | 6 ^m , 3 |

Negli strati più bassi la componente verticale dev'essere sensibilmente minore, nei movimenti discendenti per l'arresto che oppone la superficie terrestre, negli ascendenti per il peso delle precipitazioni acquose che si formano ivi più abbondanti. Perciò parmi abbastanza giustificata, come prima approssimazione in un problema così complicato, l'ipotesi che le velocità verticali siano, *sotto il rapporto dei loro effetti dinamici*, trascurabili di fronte alle orizzontali.

3. Il sig. Oberbeck osserva che, per quanto piccola sia la componente verticale in confronto ai moti orizzontali, essa tuttavia non può essere trascurata nell'equazione di continuità (**). Ma il termine

(*) *Ueber die Einwirkung der ablenk. Kraft der Erddrotation auf die Luftbewegung* (Svenska Akad. Bd. XV, Afd. I, N. 14).

(**) Sempre preoccupato dal concetto che la compressibilità dell'aria sia un elemento trascurabile nella teoria dei movimenti atmosferici, egli aggiunge: „ *Dort kann nämlich das von der Vertikalkomponente herrührende Glied als mindestens von derselben Größenordnung angesehen werden, wie die von dem Verfasser näher untersuchte Aenderung der Dichtigkeit. Durch einen ausserordentlich kleinen Vertikalstrom könnte letzere mehr als vollständig kompensirt werden.* „ Mi parrebbe più giustificata la conclusione che si debba *a fortiori* tener conto della variazione di densità, se essa può dipendere da un altro elemento, che, se può supporre che compensi gli altri termini che entrano nell'espressione di $\frac{1}{\rho} \frac{d\rho}{dt}$, può anche colla stessa ragione supporre che ne raddoppi o ne moltiplichi la grandezza.

che si trascura in questa equazione è solamente $\frac{\partial w}{\partial z}$, perchè il termine $w \frac{\partial \rho}{\partial z}$ può intendersi valutato in $\frac{d \rho}{d t}$. Il termine trascurato, essendo indipendente dall'angolo γ formato dall'isobare colle isoterme, dovrebbe entrare nel primo gruppo di termini del secondo membro dell'equazione (1). (V. *Nota preventiva*). Se consideriamo la componente w corrispondente alla colonna d'aria ascendente fino a certa altezza nella regione centrale del ciclone, e riteniamo la w crescente coll'altezza, $-\frac{\partial w}{\partial z}$ è negativa, e rappresenta un'altra delle cause dinamiche della diminuzione della pressione nel centro. Se consideriamo invece le velocità verticali prodotte dalla rotazione terrestre che sono sensibili soltanto nella parte più elevata del ciclone, a questo termine corrisponde una piccola condensazione sul lato nord, una piccola rarefazione sul lato sud del ciclone. Comunque, l'elemento trascurato non può infirmare i risultati principali della mia Nota, che ha per oggetto le variazioni di densità dipendenti dal secondo termine della (1), ossia dalla dissimmetria tra la distribuzione barica e la distribuzione termica.

4. Ma se la componente verticale può ritenersi trascurabile nel suo effetto dinamico, non può esserlo nel suo effetto fisico. È noto infatti che a ogni movimento verticale nell'atmosfera corrisponde necessariamente una variazione di temperatura nella massa d'aria che si move, e generalmente una variazione di temperatura nelle regioni dell'atmosfera che questa massa attraversa. Indichiamo con α la diminuzione *normale* di temperatura per ogni 100 m di sollevamento, che corrisponde allo stato d'*equilibrio convettivo* dell'atmosfera, e con α_n , α_s le diminuzioni che si osservano in realtà sul lato nord (dove il moto dell'aria è prevalentemente da est) e sul lato sud (dove il moto dell'aria è prevalentemente da ovest). Allora è facile dimostrare che, se due punti collocati simmetricamente l'uno a nord l'altro a sud del centro ciclonico, e aventi fra loro la distanza di un grado geografico, sono inizialmente situati su una stessa superficie isoterma che si può ritenere orizzontale, all'altezza z sul suolo, dopo un certo tempo t presenteranno fra loro una differenza di temperatura, misurata da un gradiente termico diretto da N a S e di grandezza

$$\Gamma_T = \{2\alpha - (\alpha_n + \alpha_s)\} \frac{h}{100}$$

dove h rappresenta lo spostamento verticale che ha dovuto percorrere nel tempo t la massa d'aria che alla fine di quel tempo si trova nel punto considerato. Col progresso del tempo α_n andrà diminuendo, e α_s aumentando, perchè il riscaldamento prodotto dal moto discendente e il raffreddamento prodotto dal moto ascendente sono maggiori negli strati più alti dove la velocità è maggiore; dopo un certo tempo α_s avrà raggiunto α , oltre il quale valore non può crescere per solo effetto del moto verticale, essendosi raggiunto allora lo stato di equilibrio instabile. Si avrà allora

$$\Gamma_T = (\alpha_s - \alpha_n) \frac{h}{100}.$$

Questo gradiente superiore diretto presso a poco in senso opposto al gradiente inferiore non è indipendente da questo, perchè l'uno influisce sull'altro in doppio modo. Chiamando T_s , t_s la temperatura a sud del centro, presso terra e all'altezza z ; T_n , t_n le analoghe temperature a nord del centro, si può infatti scrivere approssimativamente

$$\alpha_s = 100 \frac{T_s - t_s}{z} \quad \alpha_n = 100 \frac{T_n - t_n}{z}$$

e quindi, essendo $T_s - T_n = G_T$, $t_n - t_s = \Gamma_T$

$$\Gamma_T = \frac{h}{z - h} G_T$$

che per valori di h abbastanza piccoli danno valori di Γ_T eguali o superiori a G_T . Così per $h = \frac{1}{2}z$ si ha $\Gamma_T = G_T$, per $h = \frac{2}{3}z$ si ha $\Gamma_T = 2 G_T$. Questi valori di h si raggiungono in intervalli abbastanza brevi con velocità verticali moderatissime; p. e. si raggiungerebbero rispettivamente in mezz'ora e in un'ora a 3000^m di altezza, con una velocità verticale media di 0^m.83; a 6000^m, 9000^m, ecc., con una velocità doppia, tripla, ecc.

Dopo questo primo periodo nel quale l'intensità del gradiente superiore è determinata, almeno in gran parte, dalla intensità del gradiente inferiore, ne abbiamo un secondo, nel quale il gradiente inferiore viene a sua volta rafforzato dalle condizioni fisiche che si stabiliscono negli strati superiori.

Il lato settentrionale del ciclone viene infatti a trovarsi in condizioni analoghe a quelle che si verificano nel centro degli antici-

cloni: l'aria superiore, per il moto lentamente discendente, e per il riscaldamento che ne segue, si fa molto asciutta e serena, e quindi molto trasparente per le radiazioni degli strati sottostanti, che per questa aumentata radiazione fortemente si raffreddano. Nel lato meridionale invece il movimento ascendente, che si verifica negli strati superiori, mantiene torbida l'aria fino a grandi altezze, e quindi l'aria sottostante è mantenuta, come nella parte anteriore e centrale dei cicloni, più calda per impedita radiazione.

Le formole precedenti, se non possono darci l'espressione e la misura rigorosa del gradiente superiore, bastano tuttavia a dimostrare come teoricamente debba stabilirsi negli strati superiori di un ciclone un gradiente termico diretto presso a poco in direzione opposta al gradiente termico che si osserva presso terra, e come questo gradiente superiore possa facilmente essere eguale o anche sensibilmente maggiore del gradiente inferiore.

5. Per verificare una tale condizione di cose mancano misure dirette della temperatura negli strati alti dei cicloni, ma non mancano altri indizi o prove di fatto che l'attestano. Io li riassumerò brevemente.

a) Le osservazioni di Clayton pel monte Washington (*), di Hildebrandsson pel Puy de Dôme (**) constatarono che il gradiente termico verticale è maggiore sul lato sud che sul lato nord di un ciclone. Le osservazioni di Hann pel Sonnblick (***) provano che le minime diminuzioni di temperatura coll'altezza si osservano quando il Sonnblick si trovava sul lato nord-est di un'area ciclonica, le massime quando si trovava sul lato sud-est. Nel primo caso si ha, come media di quattro casi, α_n compreso fra 0,3 e 0,4; nel secondo come media di cinque casi, α_s compreso fra 0,6 e 0,8. Un solo caso di eccezione si riferisce a un'area di depressione vastissima, che si estendeva su tutta l'Europa occidentale e centrale. In generale Hann trovò che la diminuzione verticale di temperatura nelle aree cicloniche, che nella maggior parte dei casi hanno il

(*) *On the method of cloud formation in cyclones* (Amer. Meteor. Journal 1886). Referat in *Meteor. Zeitschrift*, 1886, p. 560.

(**) *Sur la distribution des éléments météorologiques autour des minima et des maxima barométriques*. Nova Acta R. Soc. Scient. Upsaliensis, Serie III, vol. XII, 1884.)

(***) *Luftdruck und Temperatur auf dem Sonnblick* (Sitzungsber. Wien, 1891, p. 367).

centro a *N* del Sonnblick, è alquanto superiore al valore normale.

b) È stato ripetutamente constatato che nelle correnti orientali le nubi superiori sono molto meno frequenti che nelle occidentali, e quindi gli strati superiori dell'aria più sereni sul lato settentrionale che sul lato meridionale di un ciclone. Già il signor Clement Ley (*) esponeva il dubbio che la *ragione reale di ciò consista in un moto discendente dell'aria su questo lato* (settentrionale) *del centro*.

Ma più evidente appare il fatto dalle seguenti tabelle, dovute al sig. Hildebrandsson (**), che dà la misura in centesimi della frequenza dei vari ordini di nubi che si verificano nella zona centrale del ciclone secondo le otto direzioni cardinali principali. (L'autore le distingue secondo le direzioni del gradiente, che nell'ipotesi di ciclone circolare sono le opposte a quelle qui indicate).

INVERNO.

| | <i>S</i> | <i>SE</i> | <i>E</i> | <i>NE</i> | <i>N</i> | <i>NW</i> | <i>W</i> | <i>SW</i> |
|--------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
| Cirri | 22 | 7 | 0 | 7 | 0 | 0 | 4 | 32 |
| Cirro-cumuli . | 9 | 4 | 0 | 7 | 0 | 6 | 8 | 5 |
| Cirro-strati . . | 19 | 22 | 7 | 0 | 0 | 0 | 13 | 51 |
| Cumuli | 6 | 5 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| Strato-cumuli. | 22 | 9 | 10 | 20 | 0 | 17 | 21 | 8 |
| Nembi | 31 | 52 | 32 | 23 | 8 | 28 | 42 | 5 |
| <i>Somma . . .</i> | 109 | 99 | 53 | 60 | 8 | 51 | 88 | 119 |
| Nubi * 10 . . | 6 | 19 | 54 | 43 | 83 | 44 | 17 | 5 |

(*) EKHOLM, Mem. cit., p. 46.

(**) Mem. cit.

ESTATE.

| | <i>S</i> | <i>SE</i> | <i>E</i> | <i>NE</i> | <i>N</i> | <i>NW</i> | <i>W</i> | <i>SW</i> |
|--------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
| Cirri | 37 | 6 | 0 | 17 | 0 | 0 | 7 | 67 |
| Cirro-cumuli . | 12 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 |
| Cirro-strati . . | 62 | 6 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cumuli | 12 | 28 | 50 | 0 | 0 | 0 | 36 | 50 |
| Strato-cumuli. | 0 | 6 | 25 | 0 | 0 | 50 | 7 | 0 |
| Nembi | 24 | 67 | 50 | 67 | 0 | 100 | 50 | 17 |
| <i>Somma</i> . . . | 147 | 124 | 175 | 84 | 0 | 150 | 114 | 134 |
| Nubi * 10 . . . | 0 | 6 | 0 | 33 | 100 | 0 | 7 | 0 |

Col simbolo *10 l'Autore intende uno strato di nubi uniformi, basse, folte e che sembrano ferme, le quali coprono tutto il cielo, in una parola uno strato di nebbia a qualche distanza dal suolo. Dalle tabelle appare evidente come sia scarsa la formazione di nubi superiori nei quadranti di nord, e come sia abbondante nei quadranti di sud; come sia in compenso frequentissimo nei quadranti di nord e scarsissimo in quelli di sud lo stato *10.

Questo stato *10 ricorda lo strato di nebbie che, in condizioni analoghe e per le stesse ragioni fisiche, si forma presso terra negli anticicloni; in questo caso solamente lo strato si formerebbe a qualche distanza dal suolo, perchè presso terra l'aria fortemente agitata dà origine, per le irregolarità del terreno, a rapidi movimenti ascendenti locali che convertono il vapore, prossimo a saturazione, in pioggia. Perciò la frequenza di pioggia è massima sul lato *N* del ciclone, come dimostrano i seguenti numeri di Hildebrandsson dovuti alla stessa zona centrale:

| | <i>S</i> | <i>SE</i> | <i>E</i> | <i>NE</i> | <i>N</i> | <i>NW</i> | <i>W</i> | <i>SW</i> |
|--------------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
| Frequenza di pioggia . . | 43 | 59 | 81 | 68 | 100 | 70 | 53 | 14 |

Si ha quindi, sul lato *N* del ciclone, sotto lo strato principale di aria calda, asciutta e serena, uno strato d'aria fredda, umida e nuvolosa.

c) Una condizione di cose siffatta fu constatata in un'ascensione aerostatica fatta a Monaco l'11 dicembre 1890 dai signori Kolmann, Sing e v. Parseval e descritta dal sig. Erk (*), mentre alquanto più a sud, col centro presso il lago di Costanza, dominava una piccola area di depressione. Il pallone seguendo il movimento dell'aria caratteristico del lato nord di un ciclone viaggiò quasi direttamente in direzione da *W* a *E*. Le condizioni meteorologiche incontrate furono le seguenti: " Il pallone scomparve dopo 4 minuti nelle nubi che in quel mattino coprivano il cielo come un ampio e grigio velo. Il livello inferiore di questo strato di nubi era a circa 550 m. su Monaco, ossia a circa 1070 m. sul livello del mare. Lo strato, dello spessore di circa 100 m. fu presto attraversato, e uno splendido sole, un cielo azzurro e la vista del magnifico panorama delle Alpi rallegrò gli abitatori della gondola. „ Il sig. Kollmann riferì inoltre che alla discesa, " dopo l'ingresso nello strato di nebbia si fece sentire un forte vento che a giudicare dai pezzetti di carta gettati fuori, soffiava verso sud „; il che prova che la navicella era investita da una corrente d'aria sensibilmente diversa da quella che trasportava il pallone, e che quindi lo strato di nubi segnava il brusco distacco di due correnti d'aria affatto diverse. Nè meno rapido era il salto di temperatura; nella nube questa variava fra -6° e $-9^{\circ}.5$, mentre a 1450 m. essa fu trovata $+0^{\circ}.4$, e un'inversione analoga si verificava in tutte le stazioni alpine attigue. Il sig. Erk conchiude l'esame di questi fatti colla proposizione, che concorda colla nostra interpretazione: *Die Trennfläche war zugleich die Scheide zwischen sehr bedeutenden, aber dynamisch bedingten Temperaturunterschieden.*

d) L'esistenza di un gradiente termico superiore opposto a quello che si osserva presso terra, e in valore assoluto sensibilmente maggiore di questo si constata anche nel dominio di un anticiclone. Secondo le misure di Hann le temperature che si verificarono in media sul Sonnblick a seconda delle varie posizioni di un centro anticlonico furono le seguenti:

| Anticiclone | Centrale | a <i>W</i> | a <i>N</i> | a <i>E</i> | a <i>S</i> |
|-------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <i>t</i> | $-9^{\circ}.8$ | $-18^{\circ}.9$ | $-18^{\circ}.0$ | $-11^{\circ}.0$ | $-11^{\circ}.8$ |

(*) *Beobachtungen der meteor. Stationen in Königr. Bayern. XIII. 1891.*

a Oberdrauburg si ebbero invece:

| Anticiclone | Centrale | a W | a N | a E | a S |
|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| t | $-6^{\circ}.5$ | $-3^{\circ}.6$ | $-5^{\circ}.7$ | $-3^{\circ}.1$ | $-3^{\circ}.3$ |

La prima serie dimostra che in alto il centro anticiclonico è più caldo delle regioni periferiche, avendosi in media le seguenti differenze:

| | verso E | verso S | verso W | verso N |
|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Δt | $+9^{\circ}.1$ | $+8^{\circ}.2$ | $+1^{\circ}.2$ | $+2^{\circ}.0$ |

La seconda serie dimostra invece che in basso il centro anticiclonico è più freddo delle regioni periferiche avendosi:

| | verso E | verso S | verso W | verso N |
|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Δt | $-2^{\circ}.9$ | $-0^{\circ}.8$ | $-3^{\circ}.4$ | $-3^{\circ}.2$ |

6. Ammettendo una tale inversione del gradiente termico col'altezza, ammettendo cioè che nella maggior parte dell'altezza del ciclone il gradiente termico Γ_T sia diretto in senso presso a poco opposto al senso del gradiente inferiore G_T , rientriamo nelle conclusioni enunciate nella mia Nota precedente.

Avremo infatti presso terra una variazione di pressione π_2 , dipendente dalla dissimmetria fra la distribuzione barica, espressa da

$$\pi_2 = \left[\left(-A \frac{G_p G_T}{2R} + \frac{P G_T}{T} V_{\text{sen } \epsilon} \right) \text{sen } \gamma + \right. \\ \left. + 2 \frac{P G_T}{T} V \cos \epsilon \text{sen}^2 \frac{1}{2} \gamma \right] - \int_0^H \frac{\Gamma_p \Gamma_T \text{sen } \gamma_0}{2R T} dz$$

dove il primo gruppo di termini rappresenta la variazione dipendente dalla distribuzione termica presso terra, l'ultimo termine quella prodotta dalle variazioni di densità che si verificano nello stesso tempo in tutta l'altezza H del ciclone. Sotto il segno integrale la sola $\text{sen } \gamma_0$ cambia segno al crescere di z ; fino a una certa altezza h noi avremo infatti la direzione del gradiente conforme a quella che si osserva presso terra, e quindi $\text{sen } \gamma_0 = \text{sen } \gamma$; al di sopra di quell'altezza il gradiente si inverte e sarà, almeno approssimativamente $\text{sen } \gamma_0 = -\text{sen } \gamma$. Si avrà quindi:

$$\int_0^H \frac{\Gamma_p \Gamma_T \text{sen } \gamma_0}{2R T} dz = \text{sen } \gamma \int_0^h \frac{\Gamma_p \Gamma_T}{2R T} dz - \text{sen } \gamma \int_h^H \frac{\Gamma_p \Gamma_T}{2R T} dz.$$

In ambedue gli integrali la funzione sotto il segno si conserva [ritenendo R sempre positiva (*)] sempre positiva, e quindi potremo scrivere, per una nota proprietà degli integrali definiti, e coi simboli usati nella Nota precedente:

$$\int_0^H \frac{\Gamma_p \Gamma_T}{2 R T} dz = \frac{h}{2} \operatorname{sen} \gamma \left[\frac{\Gamma_p \Gamma_T}{R T} \right]_h - \frac{H-h}{2} \operatorname{sen} \gamma \left[\frac{\Gamma_p \Gamma_T}{R T} \right]_{H-h}.$$

Il valore $\left[\frac{\Gamma_p \Gamma_T}{R T} \right]_h$ si potrà ritenere minore o al più eguale a $\frac{G_p G_T}{R T}$, ossia al valore che la funzione fra parentesi ha presso terra, perchè, essendo h non molto grande, G_p , G_T diminuiscono lungo di essa molto più rapidamente di T , ed R o non varia sensibilmente (quando $\frac{\lambda}{2}$ è molto maggiore di ξ , o cresce perchè il moto è più rapido a qualche distanza dal suolo. La media

$$\left[\frac{\Gamma_p \Gamma_T}{R T} \right]_{H-h}$$

si può invece ritenere maggiore o almeno eguale a $\frac{G_p G_T}{R T}$, per effetto specialmente del fattore Γ_T che, come s'è visto, diventa facilmente eguale e anche molto maggiore di G_T . Indicando quindi con m, n due coefficienti incogniti, ma dei quali il primo è probabilmente minore, il secondo maggiore di 1, potremo scrivere:

$$\int_0^H \frac{\Gamma_p \Gamma_T \operatorname{sen} \gamma_0}{2 R T} dz = \frac{1}{2} \operatorname{sen} \gamma [m h - n (H - h)] \frac{G_p G_T}{R T}.$$

(*) A me reca molta sorpresa che il signor Oberbøck, dica che io estendo l'integrazione a una funzione che cambia di segno al denominatore, e quindi diventa infinita durante il periodo d'integrazione. Io ripetutamente affermo nella mia Nota che ritengo la R sempre positiva (nelle zone temperate), e dedico l'intero § 3 alla giustificazione di questo assunto. Nel fare l'integrazione (§ 7) poi, noto di proposito che la funzione da integrarsi non presenta "altri valori singolari oltre quello corrispondente ad $R=0$, valore che non si toccherà molto facilmente nella zona temperata ove λ è abbastanza grande, per le ragioni scritte al § 3.». Debbo ritenere che egli abbia avuto, come in altra occasione, sotto mano una recensione invece della Nota originale, o conosca poco la lingua italiana.

Nel caso più semplice $m = n = 1$ si avrebbe

$$\int_0^H \frac{\Gamma_p \Gamma_T \sin \gamma_0}{2 R T} dz = -\frac{1}{2} (H - 2h) \frac{G_p G_T}{R T}.$$

Indicando in un caso o nell'altro con L il coefficiente di $\frac{G_p G_T}{2 R T}$ si avrebbe quindi

$$\tau_2 = G_T \left[\left(\frac{g L}{T} - A \right) \frac{G_p}{2 R} + \frac{P V \sin \varepsilon}{T} \right] \sin \gamma + 2 \frac{P V \cos \varepsilon}{T} \sin^2 \frac{1}{2} \gamma$$

che differisce dall'analogia equazione (6) della *Nota preventiva* (dove si è dimenticato il divisore 2) solo perchè nel primo termine è sostituito il coefficiente

$$\frac{1}{2} \left(\frac{g L}{T} - A \right)$$

al coefficiente

$$\left(A + \frac{g H}{m T} \right).$$

Ora con valori di L assai plausibili i due coefficienti diventano eguali. Ponendo p. es. $L = 5000$, $T = 283$, $A = 29.5$ si avrebbe $\frac{1}{2} \left(\frac{g L}{T} - A \right) = 72$ che è poco diverso dal valore, 76, trovato per l'altro coefficiente nell'esempio numerico dato nella mia *Nota* (§ 12); e il valore assunto per L corrisponde a ipotesi plausibilissime per le altezze H, h dei due strati distinti in cui si divide il ciclone, per es. ai valori

$$H = 8000^m \quad h = 1500$$

nell'ipotesi più semplice che sia $L = H - 2h$.

7. Mi rimane a rispondere all'ultima obbiezione del sig. Oberbeck che qui riproduco: *Ueberhaupt leiden alle Formeln des Verfassers an dem Uebelstand, dass in Nenner eine Grösse R vorkommt die an sich sehr klein ist, deren Vorzeichen mit der geographischen Breite wechseln soll, deren Berechnung aber gar nicht versucht wird. Hierdurch werden alle Schlussfolgerungen unsicher.* Anche qui non mi pare giustificata l'accusa che la grandezza della rotazione totale non sia (benchè non così estesamente e in un caso concreto, come sarà fatto nella *Memoria completa*) nemmeno tentata approssimativamente, quando nel caso numerico è detto che,

ritenendo la rotazione ξ piccola in confronto colla rotazione terrestre $\frac{\lambda}{2}$ (il che è vero nelle latitudini temperate) si assume

$$R = 0,00006$$

che non è, relativamente, *sehr klein*, poichè è assai maggiore di G_T , è, nel caso numerico citato, è la metà di G_p .

Più giustificato è il dubbio intorno all'ipotesi che la R sia invece negativa nelle latitudini basse; ipotesi che, appunto perchè conduce alla conclusione notevole di spiegare il moto dei cicloni tropicali in direzione opposta a quello dei cicloni della zona temperata, è da me enunciata, in mancanza di prove dirette, con ogni cautela.

Ma non sarà fuori di caso di mostrare come l'ipotesi non sia strana, e sia anzi assai probabile. La rotazione ξ è definita, in un ciclone circolare, da

$$\xi = \frac{1}{2r} \frac{\partial (r V \sin \epsilon)}{\partial r}.$$

Nel ciclone tipico di Loomis, citato nelle mie *Ricerche* e nel *Lehrbuch* di Sprung (*) si ha, nella parte più centrale (fin dove almeno i dati arrivano)

Distanza dal centro
in miglia inglesi

| r | $r V \sin \epsilon$ |
|-----|---------------------|
| 120 | 4911 |
| 110 | 4983 |

Approssimativamente si potrà scrivere:

$$\xi_m = \frac{1}{2r_m} \frac{\Delta (r V \sin \epsilon)}{\Delta r} \cdot \frac{1}{3600}$$

dove per ξ_m si intenda il valore di ξ corrispondente a un raggio medio r_m che potremo porre di 115 miglia inglesi, dove il Δ rappresenti la differenza fra i valori della funzione a cui esso è applicato pei due raggi dati, e dove finalmente l'ultimo fattore numerico rappresenti la riduzione in secondi della velocità V data in ore. L'analoga riduzione delle miglia in metri è qui inutile perchè il numeratore e il denominatore hanno le stesse dimensioni li-

(*) Pag. 156.

neari, essendo V espressa in miglia inglesi. Si ha quindi

$$\xi_* = - \frac{72}{230 \times 10 \times 3600} = - 0,00000 \ 87.$$

Con questo valore di ξ , nelle regioni equatoriali fin quasi a 7° lat. la R sarebbe negativa. Ma nei cicloni tropicali il gradiente presso il centro è ben più intenso che non sia nel ciclone tipico di Loomis, che rappresenta la media di molti cicloni particolari della zona temperata, e l'aumento di velocità rotatoria verso il centro è di gran lunga più rapido. Basta ricordare il recente ciclone della Martinique, nel quale il barometro segnò in brevissimo tempo una diminuzione e un susseguente aumento di oltre 20 mm., e dove il vento in prossimità del centro raggiunse tale intensità da sollevare per lungo tratto un treno molto pesante su un pendio accentuato. Si comprende quindi come la ξ , negativa, possa avere un valore assoluto parecchie volte maggiore di quello trovato, e come la R possa quindi conservarsi negativa a 10° , 20° , 30° di latit. È notevole poi il fatto enunciato da Blanford (*Nature*, March. 24, 1892), che i cicloni invernali dell'India, dove la forza del vento è molto minore, movono, come i cicloni della zona temperata, da ovest verso est.

8. Riassumendo, io mi confermo nell'opinione che le mie formole *possano* esprimere le leggi principali dei cicloni tanto della zona temperata che della tropicale, senza ricorrere alla intromissione continua delle correnti superiori dell'atmosfera, ancora poco note nella loro forza e nella loro efficacia. La deformazione e il trasporto di un ciclone sarebbero quindi la conseguenza della distribuzione termica che esso trova alla superficie della terra, ma più di quella che esso porta, per effetto della rotazione terrestre, nelle regioni che invade. L'energia che mantiene il ciclone dovrebbe quindi trovarsi nel sole, che mantiene una differenza di temperatura da una latitudine all'altra, e nella rotazione terrestre, che deviando verticalmente le correnti vorticose del ciclone, ingenera una differenza di temperatura inversa a quella.

Sono spiacente che la facile verifica dei fatti naturali trovata nelle formole della precedente Nota, non m'abbia avvertito dell'errore di segno inavvedutamente incorso; credo però che l'attuale rettifica abbia messo la teoria su una base più fondata, collegando la rappresentazione del ciclone colla nota rappresentazione degli anticicloni dovuta ai recenti studi di Hann ed ormai universalmente accolta.

Pavia, 18 luglio 1893.

SU DI UN CASO NOTEVOLE DI RISURREZIONE D'IMMAGINE OTTICA.

Nota

del M. E. prof. T. VIGNOLI

Ecco il fatto. Nella mattina del 3 luglio corrente, dopo un viaggio in ferrovia a vivissimo sole, e due giorni di campagna con caldo soffocante e con sole pure sfolgorante, mi trovava in una stanza con altre persone, e parlando guardava, ma non con intensità deliberata, un balcone a me dinanzi ove batteva vivida luce. Il balcone era con eleganza ornato di pergola, formata di edera e altre piante rampicanti fiorite, disposte in modo da formare linee verticali, tratto tratto traversate in basso da stanghette in ferro del balcone, e in alto da canne, appoggio alle piante; ai lati della finestra sino al pavimento alcuni vasi pensili di palmette e vari fiori, e nel mezzo in alto una gabbia con uccellini. Or bene, dopo due giorni, di buonissima ora, stando ancora in letto, e sveglio già perfettamente, e in condizioni normalissime di salute, alla luce chiara che penetrava dalle persiane di due grandi finestre, guardando per caso e ad un tratto al soffitto, liscio e di colore grigio chiaro, vidi con mia sorpresa in esso riprodotto, tale e quale in tutte le sue forme, particolari e colori, l'immagine del balcone descritto. E poichè l'immagine perdurava, ebbi campo ad osservazioni minute. Se io — si badi a tutto questo — chiudeva gli occhi, l'immagine spariva, come avviene delle immagini reali; riaperti, ricompariva: e rimaneva se la guardavo con un occhio solo alternativamente. Anche se fraponeva tra un mio occhio ed essa il dito, seguiva quello spostamento apparente che accade nella visione positiva. Insomma in tutto e per tutto si comportava secondo le leggi ottiche della visione. E ciò poi che mi colpì si fu non solo la netta figura della gabbia, ma il suo dondolio avvertito, sebbene con distrazione, nel giorno e momento indicati. Qualche anno fa, mi accadde, sebbene in modo

meno limpido, il medesimo fenomeno, e, cioè, la riapparizione, dopo tre giorni, di un grosso pesce di mare, mi pare un tonno, che vidi disteso sulla spiaggia verso sera, e con le stesse circostanze della visione reale. Questi fatti di riapparizione d'immagine vedute, e nelle condizioni della visione reale, osservati anche da altri, meritano l'attenzione del fisiopsicologo. E bisogna intanto distinguere il fenomeno da quelli delle allucinazioni ordinarie e comuni. In genere queste avvengono da prima in stato non normale fisiologico, o morale, perdurano anche ad occhi chiusi, o nella oscurità, come io stesso ebbi a provare, e si producono anche in persone divenute cieche da molti anni; onde la loro formazione e campo è affatto interno, nei centri visivi, e al di fuori non seguono concretamente le leggi ottiche della visione. In oltre se assumono forma di oggetti e persone note, per lo più hanno aspetto strano, o non mai nella vita osservato, o noto. Nè possono ascrivarsi al fenomeno comune delle immagini consecutive, e perchè queste hanno durata non lunga, e se avvertonsi ad occhi aperti, riescono più vive quando siano chiusi. Nel nostro caso l'immagine certamente nata e risorta nei centri cefalici, non rimane semplice forma interna di allucinazione, ma si ripercuote nella retina, che quindi vibra a seconda delle vibrazioni che determinano la figura nei centri; e per ciò la retina è mossa al rovescio dal di dentro al di fuori, e allora la immagine, che vi si forma, si proietta al di fuori secondo le leggi ottiche reali della visione. Sono certo rari questi casi, ma si danno, come ne sono prova i miei, e quelli di altri, che vennero troppo affrettatamente giudicati allucinazioni ordinarie. A questo fenomeno ne aggiungo altro, che forse aiuta a spiegarlo nel senso proposto, ed è della medesima specie. Due volte in vita mi accadde, svegliandomi, e già a giorno, interrompendo così un sogno, di vedere chiarissimi, come dipinti nella parete bianca di faccia, la figura e l'oggetto del sogno, sebbene meno persistenti nella durata; fenomeno notato pure dallo Spinoso e da pochi altri. Ora sebbene la riproduzione esterna della immagine, in questo caso, non sia quella di una realtà esterna e concretamente veduta, pure essa si proietta tale e quale al di fuori, nelle condizioni della visione reale, e con le leggi che governano le immagini retinee: vale a dire dell'organo periferico. Perciò, parmi, possiamo affermare, che come la retina, ove per vibrazioni si forma la figura dell'oggetto esterno, che indi si trasmette ai centri visivi, così, in alcuni casi, le immagini riprodotte nei centri — valicando il campo delle pure e comuni allucinazioni — si tras-

mettono per converso alla retina, ove sottostanno alle leggi ottiche comuni dell'organo. Quindi è fenomeno normale, sebbene non molto frequente. Dopo altre considerazioni in proposito, possono rilevarsi questi corollari dal fatto. E da prima è chiaro che una riproduzione di cose o persone, come visione reale, può avvenire dopo molto tempo, che forse è indefinito, alla guisa delle immagini affievolite interne della memoria comune. Nel passato, e copiosamente nel presente, si notarono e si notano fatti meravigliosi di apparizioni — e nelle condizioni della vista normale — di persone note lontane, o defunte, e talvolta furono causa di teorie trascendenti, ed elucubrazioni misteriose. Da ciò che esposi, chiaro si manifesta che tali fenomeni possono aver luogo per leggi naturali fisiopsichiche, onde possiamo *rivedere*, secondo rigorose leggi ottiche, l'immagine di cose e persone lontane od estinte. V'ha poi una specie di riproduzione — entro però, in questo caso, l'ambito della pura allucinazione interiore — che per la sua persistenza continua, può anch'essa essere con le altre descritte, spiegazione di molti fenomeni ascritti ad origine meravigliosa. Ne citerò uno, che mi è particolare. Aveva non compiuto il 12° anno, quando mio padre morì, quasi improvvisamente in una notte. Svegliato dal rumore della casa, e dai gemiti della madre mia, io corsi alla camera dei genitori, e vidi — già morto — la faccia di mio padre, che ancora esprimeva angoscia. Fu un attimo, perchè venni tolto di là e più non rividi il padre mio. Or bene dopo lunghi e lunghi anni, sotto vario cielo, in tutte le condizioni di salute normali e anormali, tutte le sere, a lume spento, prima che incominci anche lo stato ipnagogico foriero del sonno, io vedo *chiaramente, distintamente*, l'immagine del volto del padre mio, come lo vidi in quella notte funesta, formata quasi da vapore lieve fosforico. Da questo fatto ben naturale, si rileva come le immagini passate, possono riprodursi per un tempo indefinito — e avvertite — dar luogo ad ipotesi strane, fantastiche e trascendenti. Come poi avvenga, e per quali intime cause e stimoli lontani e incoscienti, questa risurrezione d'immagini ottiche, è diversa ricerca, e me ne occuperò in altro studio.

ECHINOCOCCHI, LARVE D'OESTRUS, GROSSE CORNA NELL'UOMO.

ALTRI FATTI, ALTRE DEDUZIONI

del M. E. prof. GIACOMO SANGALLI.

Fedele al mio proposito di continuare l'esposizione dei fatti patologici osservati dopo quelli già innanzi riferiti, quando essi possano maggiormente chiarirli e mostrarne le molteplici forme, rientro negli argomenti toccati nell'adunanza del giorno 15 del p. p. dicembre, soggiungendo i seguenti casi.

I.

Echinococco del fegato in forma di ciste a parete cretacea, con contenuto caseoso-cretaceo, disseminato di moltissimi scolici.

Nell'autossia di cadavere d'uomo d'anni 67, morto nel civico ospedale di Pavia per le conseguenze di diuturna cirrosi del fegato, oltre questa alterazione, sulla superficie anteriore del suo lobo destro, in vicinanza del margine acuto, riscontrai una piastra giallognola, dura, lievemente rilevata, sotto la quale si toccava un corpo parimente duro. Non riuscita l'incisione di quella parte mediante il coltello, segai per entro nel suo mezzo, e conobbi, che essa era all'intorno costituita d'una sacca giallognola, tondeggiante, quasi tutta cretacea, della grandezza di grossa ciliegia, aderente al tessuto epatico cirrotico, anemico. Dentro questa sacca era materia per la massima parte caseosa, in parecchi posti diventata cretacea: una piccola porzione di essa appariva gelatiniforme, stratificata. Tale materia vedevasi limitata da altra sottile sacca, giallognola, consistente, non però cretacea; sul punto dell'incisione le due sacche apparivano divise.

La poca sostanza gelatiniforme mi mise tosto in sospetto d'un echinococco passato a degenerazione adiposo-cretacea; infatti prestamente vi riscontrai qualche uncinetto di quel parassita.

Non contento di questo primo risultato mi feci a ricercare il complesso di quella materia della ciste, e trovai che in essa erano corpicciuoli e piccole masse creatacee, le quali indicavano, che in processo di tempo tutta la si sarebbe ridotta a quello stato. Col microscopio vi riscontrai piccoli uncinetti d'echinococco e lamine di colesterina. Aggiunte al preparato gocce d'acido solforico, apparivano moltissimi cristalli di solfato di calce idrato.

Nella porzione caseosa di quella materia osservai col microscopio ancora grandissima copia di piccoli uncini, ben conservati i più, pochi in via di distruzione; la più parte separati, taluni uniti a due, a tre, a quattro. Questi ben vedevansi di due lunghezze, intercalati i corti con i lunghi.

Cosiffatti uncini sparsi nella sostanza caseosa dinotano la copia di scolici, che dovevano esservi stati; molti di questi ve ne avevano tuttora in vario stato di distruzione per degenerazione adiposa, onde apparivano infiltrati di fine granulazioni adipose, quali tuttora conservati nella forma, quali un po' mancanti in qualche parte e deformati. E v'erano frammenti di teste, dai cui contorni sporgevano uno o parecchi uncinetti; e vedevansi anche al loro dintorno uncinetti staccatisi nella preparazione. Negli scolici meglio conservati appariva nel mezzo del capo un cenno di corona d'uncinetti, indicato da un gruppo d'uncinetti, la cui varia reciproca lunghezza non potevasi rilevare, perchè, io penso, essi non eransi completamente formati. Nessun scolice si trovò aderente all'interna superficie del corpo vescicolare dell'echinococco primitivo, manifestantesi con l'indicata sacca sottile: il distacco ne era avvenuto per la stessa metamorfosi regressiva. In pochi di questi scolici appariva la parte del capo e del corpo: in nessuno erano corpi calcarei. Questo venne constatato anche da altri (1).

Un siffatto riscontro di scolici incompletamente formati nell'interno del corpo vescicolare dell'echinococco conferma l'opinione, che essi si svolgano dai germi, che vanno staccandosi da quello. In vero, insieme cogli uncinetti sparsi nella materia caseosa, e cogli scolici incompletamente formati o guasti dalla degenerazione adiposa, osservai anche piccolissime vescicole alquanto giallognole, splendenti, opalizzanti, quali rotonde, quali ovali, costituite da una membrana

(1) Ricordo il Sommerbrodt, nell'*Arch. path. An. di Virchow*. Vol. 36. pag. 272.

semplice. A queste succedevano altre più grandi, alquanto scure, che nell'interno ne presentavano una più piccola. Poi vedevansi delle vescicole grandi, fatte a strati concentrici, uno strato ad ineguale distanza dall'altro. Ancora trovavasi ad un lato di siffatti corpi adesa una vescicola piccola, simile a quelle, che nel modo suddetto avevano germinato. In fine siffatti corpi diventati più grossi e senza apparenza di stratificazione, tondeggianti, granulosi, mostravano in qualche parte tracce d'uncinetti.

Appare pertanto da un tale riscontro, che dentro il tessuto del corpo dell'echinococco primitivo, diventato vescicola-ciste d'echinococco, svolgevansi altre piccole vescicole (vescicole prolifere o secondarie), le quali, staccandosi e cadendo nella cavità di quella, passavano allo stato di scolici. Questo che io osservai nel caso in argomento, concorda con quanto videro e credono Kuhn e Davaine (1).

Mi rimane a dire della costituzione della membrana, che limitava la sostanza caseosa sopradescritta, quella del corpo del primitivo echinococco. La trovai consistente, grigiastra, grossa mezzo millimetro circa, in qualche posto lievemente fibrillare, o direi piuttosto finissimamente striata, dove amorfa, infiltrata di minutissime granulazioni adipose, senza traccia di vasi, e sparsa delle sovrindicate vescicole o germi. Essa era circondata da sottile strato di tessuto epatico grigiastro, diventato fibrillare in qualche posto, in altri costituito di cellule epatiche atrofiche, prive di sostanza protoplasmatica.

Ora qualche considerazione sulla portata del caso esposto. Esso ci dinota la degenerazione adiposo-calcarea, alla quale per tempo qualche volta va incontro l'echinococco del fegato, e con ciò si sterilisce. Forse lo stato d'anemia del fegato cirrotico, il trovarsi dell'echinococco nel lembo del medesimo, che resta compresso dal margine del torace, avranno contribuito alla maggiore anemia del tessuto involgente più da vicino l'echinococco, e così con più facilità per insufficiente nutrizione poteva arrestarsi lo sviluppo dell'echinococco e succederne la riduzione nel modo che si conobbe.

Ciò non ostante, e non ostante la piccolezza dell'echinococco, rigoglioso fu lo sviluppo degli scolici nel suo interno (*echinococco scolicipariens*). La sostanza primitiva gelatiniforme del corpo dell'echinococco apparve tuttora in qualche parte; la restante era diventata caseoso-cretacea. Nell'ultima fase sarebbe rimasto un corpo

(1) Davaine, *Traité des entozoaires*.

tondeggiante cretaceo, senza distinzione del contenente e del contenuto.

Cosiffatta metamorfosi regressiva dell'echinococco, talvolta presta massime nel fegato, non isfuggiva all'osservazione degli antichi, come possiamo dedurre dalle parole di Ruysch: *hydatides in atheromata, steatomata, in melicerides aliquando degenerare certum facit autopsia* (1). Morgagni pure osservava, che le idatidi del fegato passassero allo stato di tubercoli cretacei.

La degenerazione adiposo-calcarea e la trasformazione del liquido primitivo in sostanza gelatiniforme stratificata (come riscontrai nel mio primo caso d'echinococco del fegato, di cui dissi altrove) rappresentano la guarigione naturale dell'alterazione, perendo per esse l'entozoa. Io la osservai due volte nel fegato sopra 4 casi. Nel primo dentro piccola ciste era sostanza gelatinosa (quella che a Ruysch fece dire *in melicerides degenerare*); nel quarto caso ora riferito vi era, secondo lui, la degenerazione ateromatosa. La morte dell'entozoa osservai ancora nel rene (2), ma in questo caso esso aveva raggiunto straordinarie proporzioni, aveva germinato assai nel suo primitivo corpo vescicolare, e in questo insieme con materia gelatiniforme vi era anche sierosità, probabilmente originata da un processo subinfiammatorio cronico della grossa ciste avventizia.

Nella rarità dell'echinococco in queste contrade, la piccola statistica delle autossie della mia scuola ha confermato quello che risultò dalle statistiche generali, cioè, essere il fegato l'organo più soggetto a questa alterazione. Se, ad esempio, Neisser, dopo aver consultato gli archivi d'elmintologia di quasi tutti i paesi, sopra 986 casi di echinococco dell'uomo ne riconosceva 451 nel fegato, io fra circa 8500 autossie della mia scuola quattro volte lo riscontrava in quell'organo, una sola nel rene. Il caso d'echinococco della regione mammaria, di cui dissi nel precedente scritto, non può computarsi in questo riscontro, perchè mi venne fatto conoscere da un medico di paese lontano.

A differenza di quanto si osservò in altri luoghi, tutti i casi occorsi in questa scuola si ebbero in uomini adulti. Da alcune estese statistiche risulta, che questo elminto sia più frequente nella donna e nella gioventù, tra i 20 e 30 anni. Dei sei casi di

(1) *Observ. anat.*, pag. 25.

(2) *Grossa ciste d'echinococco del rene*, nel vol. 20 di questi Rendiconti.

echinococco da me osservati nella scuola e fuori, nessuno fu diagnosticato dal medico. I quattro occorsi nel fegato per la piccolezza della ciste degli echinococchi non potevano nemmeno sospettarsi. Quello del rene e l'altro della regione mammaria avrebbero potuto sollevare dei dubbi a' medici, che hanno fondate notizie di quell'alterazione. Ciò prova che i fenomeni morbosi dalla medesima cagionati sono pressochè nulli, allorchè il tumore, sotto il quale essa appare, sia piccolo. Nei quattro casi del fegato non erano punto preceduti fenomeni di sorta: fu un'alterazione accidentale, di puro studio anatomo-patologico. Anche altri la riscontrarono nel fegato di cadaveri di persone, che non si erano mai lagnati di male in quell'organo.

La grande difficoltà della diagnosi delle cisti d'echinococco, riconosciuta pure da medici eminenti, è forse quella che trattiene la mano del chirurgo, in questi tempi fatta ardita per i successi della medicazione asettica ed antisettica, dal mettere in pratica il pensiero di Cruveilhier, quello, cioè, di pungere la ciste dell'echinococco mediante puntiroli, onde favorire la distruzione e l'assorbimento de'suoi resti.

Non ho mai osservato casi di echinococchi molteplici in un istesso organo, o in parecchi dell'uomo infetto, come da altri osservatori venne riscontrato. È però rarissimo questo fatto, e concorda con la rarità dell'echinococco in queste contrade. Si riferisce come più singolare il caso veduto da Charcot e Davaine, nel quale eransi sviluppati parecchi echinococchi a grandi e piccole dimensioni nel fegato, negli epiloon gastro-epatico e gastro-splenico, sul mesenterio e tra il retto e la vescica (1). Fu quello un riscontro tutt'affatto anatomo-patologico.

Nel mio precedente scritto ho sollevato dubbiezze sul modo, con cui l'echinococco può svolgersi nel corpo umano, o, a dire più propriamente, sul modo d'infezione dell'uomo per l'echinococco. Quello che nell'attuale stato delle nostre cognizioni è più creduto, e che già indicai, sarebbe contestato dal caso di ciste acefalociste (echinococco) del fegato, che veniva riscontrato in un neonato di 12 giorni, come riferiva Cruveilhier (2).

II.

La pubblicazione del caso da me esposto nella precedente lettura, quello di larva d'*oestrus* penetrata e sviluppatasi nel corpo di gio-

(1) *Davaine, Traité des entozoaires*, pag. 513.

(2) *Anatomie path. génér.*, vol 3°, pag. 557.

vinetto del nostro paese, reduce dal Brasile (1), mi fruttò la notizia d'altro simile fatto, che mi pare importante a studiarne più vicino il modo e il punto di svolgimento di quella larva nel corpo umano: perciò stimo opportuno qui ricordarlo.

Il caso da me prima riferito interessò tanto l'egregio dott. Palazzi, addetto all'ufficio centrale di meteorologia e di geodinamica di Roma, che egli volle cortesemente farmi sapere, che nella casa penale dell'Asinara doveva essere occorso poco tempo innanzi un fatto somigliante. E davvero, di seguito alle mie ricerche porse al medico di quella casa, l'egregio dott. Ciro Tonsini, ne ebbi le seguenti notizie insieme con l'invio della larva da lui raccolta, di che gli rendo pubbliche e sentite grazie.

Da lui seppi, che nell'aprile 1892 entrava in quell'ospedale, siccome affetto da febbre gialla un Abruzzese d'anni 39, il quale era sbarcato nell'Asinara da un bastimento proveniente da Santos. Morto indi a tre giorni, quel medico ne sezionava il cadavere fermando la sua attenzione sopra un tumoretto posto al lato destro dell'ombelico, un po' in basso, coperto dalla cute perfettamente normale, ad eccezione del colore cagionato dalla malattia, onde era venuta la morte. Cotesto tumore egli aveva ravvisato alla prima visita del paziente, e domandatogli del come del suo svolgimento, non seppe nulla di nulla: così aggravato era l'infermo, che pareva perfino non ne avesse sentore. Ma alla tavola anatomica quel medico giustamente curioso volle ricercarne la ragione. Incisa la cute col tessuto cellulare sottoposto, dovette penetrare fino al muscolo (che pare essere stato il retto destro dell'addome) sul quale entro una zona fortemente emorragica (infiltrata di sangue) giaceva la larva. Non era alcun indizio di suppurazione. Queste sono le parole dello stesso dott. Tonsini. Egli mi scrisse pure, che, desiderando spiegazione sul caso per lui nuovo, mostrava la larva ad esimio cultore di microbi, intorno a quel tempo capitato all'Asinara, ma nulla ne seppe; nè potè cavarne barlume alcuno da altri viaggiatori venuti in quell'istesso incontro dal Brasile.

La larva cortesemente da lui speditami punto si differenzia da quella che già descrissi. Solo trovo a notare, che questa è alquanto smilza, schiacciata sui lati, di quasi due millimetri più corta di

(1) Vedi questi Rendiconti, vol. 25 a pag. 1167: *Echinococco ed oestrus nell'uomo*.

quella. Forse questo minore sviluppo dipese dal non essere dedita stata immersa nel pus, dal quale ritensi, che ritragga materiali per il suo maggiore svolgimento; quello che fu appunto nel caso esposto nel precedente scritto.

Dopo quanto osservai dal momento che la larva giunse nelle mie mani, conobbi che si fece sempre più smilza sui lati. Una tale diminuzione di grossezza è dipesa dalla perforazione in un punto del suo involucro coriaceo. Ne approfittai per vederne l'interno: inciso quell'involucro, lo trovai staccato dal corpo, che apparve quale una sostanza molle, brunotta, non più discernibile nelle sue particolarità, essendosi alterata per putrefazione.

Ma quello che più conta nel caso attuale si è, che la larva si trovò approfondita nel tessuto cellulare sottocutaneo, sul muscolo retto dell'addome, senza avere provocato infiammazione e suppurazione, come dicesi avvenga solitamente. Eppure doveva essere passato non poco tempo, da quando la larva arrivava sul corpo del paziente, dato pure che ciò sia stato negli ultimi giorni della di lui dimora nelle campagne del Brasile. L'emorragia inoltre, che sopravvenne nel tessuto, in cui svolgevasi la larva, può dinotare che causa d'irritazione ci fosse abbastanza per lo svolgimento dell'infiammazione e dell'ascesso.

Il caso pertanto torna d'importanza per riuscire a penetrare il modo d'infezione dell'uomo per la larva dell'*oestrus* e conoscerne le conseguenze.

III.

Nell'adunanza del 1° maggio dell'anno 1884 in questo medesimo consesso dissi di singolari produzioni cornee, che io aveva avuto campo di osservare nell'uomo. Ne descrissi e ritrassi quattro a straordinaria lunghezza lentamente cresciute sul glande d'un vecchio, e diedi conto della loro struttura. Feci la storia ed esposi pure l'immagine e la struttura di lungo e grosso corno, svolto nella regione parieto-occipitale sinistra di donna d'anni 53, più volte alla base stato reciso in causa della sua riproduzione (1).

(1) Vedasi la Memoria: *Singolari produzioni cornee*, ecc., nel vol. 15, pag. 156 delle Memorie del R. Istituto Lomb. di scienze e lettere, classe di scienze mat. e naturali, 1884.

A ricordare tutto quanto osservai in argomento soggiungo: Nella pa-

Ora soggiungo un altro simile fatto occorso parimente in donna, questa d'anni 73, nubile, di Cortenova (Valsassina), della cui cognizione sono obbligato all'egregio dott. Giacomo Campari di Pavia.

Questo corno cresceva sul cuojo capelluto in corrispondenza del lato sinistro della sutura coronaria: è di particolare importanza non solo per la sua forma e grossezza, ma anche per il modo, raro ad osservarsi, col quale si staccava dalla sua radice, senza l'opera del chirurgo. Esso cominciava a formarsi due anni innanzi sul posto d'una cicatrice da profonda scottatura avvenuta nella fanciullezza, secondo l'asserzione della paziente: durante questo tempo raggiungeva la grossezza che presentava, quando l'esaminava la prima volta il medico, e come vedesi di presente. Questi riferiva d'averlo veduto sul punto di staccarsi dalla sua radice per essersi in questa parte rammolito; vi faceva applicare bagnoli di vaselina borica a scopo antisetico, lasciando il resto al corso della natura. Indi a un mese circa, la radice del corno apparve talmente dissodata, che con lieve trazione si potè staccarlo del tutto. Nel punto d'origine rimase una superficie bianco-grigia dell'estensione di un pezzo d'argento da cinque lire, ineguale, molliccia, simile all'interna parete d'antica ciste ateromatosa, priva di vasi sanguigni. Siffatta superficie a poco a poco si detergeva dei frantumi cornei epidermoidali, e prendeva l'aspetto di una cicatrice cutanea, come riferiva il medico curante. Poco tempo dopo la guarigione, la paziente moriva di marasma, al dire dello stesso. Egli assicurava pure di non aver veduto sul corpo di essa altra simile alterazione, in ispecie nessuna ciste ateromatosa al capo.

Il corno, come nella figura che darò in reali proporzioni, è ricurvo quale quello d'ariete: seguendone la curva trovai della lunghezza di cent. 10 $\frac{1}{2}$. Molto grosso alla sua base, dove è della circonferenza di cent. 10, va assottigliandosi di molto alla sua estremità libera, che è tondeggiante, della circonferenza di cent. 3. La superficie ne è spiccatamente scanalata nel senso della lunghezza, di colore grigio-giallognolo. La sua sostanza nell'interno è dell'a-

gina 224 e seg. del vol. 2° della mia *Storia clinica ed anatomica dei tumori* descrissi un grosso corno della parte interna d'una coscia di donna; ed altri più piccoli di diverse parti ricordai in quel luogo. Nella pag. 13 e seg. del libro 2° della mia opera: *Scienza e pratica dell'anatomia patologica* ho riferito un caso di escrescenze cornee sulla cute delle gambe d'un uomo.

spetto delle corna, soda e consistente in ogni parte fuorchè alla base, nel punto del distacco. Quivi essa è bianco-giallognola, molle, massime al tempo in cui io lo ricevetti, dissodata, ineguale per rialzi e infossature, il che indica il rammollimento, per il quale compivassene il distacco.

Gli è su questo rammollimento della radice del corno, che io voglio per poco fermare l'attenzione del lettore, siccome cosa più importante del fatto.

Esso non era già l'effetto d'inflammazione e d'ulcerazione, bensì di degenerazione adiposa delle cellule epidermoidali, costituenti il suo tessuto, le quali dalla radice andavano aggiungendosi al corpo del corno. Siccome queste cellule si sfacevano per quel processo mediante l'infiltrazione di granulazioni adipose, così il tessuto che doveva formarsene ed essere duro, si rammolliva al contrario, si dissodava, e il distacco della produzione cornea poteva effettuarsi.

Siffatto sfacimento della base di grosse corna per degenerazione adiposa e il loro consecutivo distacco io non aveva per anco veduto, essendo fatti rarissimi. Ben è vero, che uno dei quattro corni cresciuti sul glande d'un uomo, di cui rammentai in principio, si staccava da sè: ma ciò avvenne in modo diverso. La base di quello era consistente quanto il suo corpo, era liscia e appariva bene che si staccasse per atrofia della cute, dalla quale esso propendeva.

L'esame microscopico del tessuto rammollito della base del corno ha confermato quanto la semplice osservazione ad occhio nudo poteva suggerire. Le cellule epidermoidali di quella parte erano quasi affatto distrutte per la degenerazione adiposa: cosicchè difficile riuscì trovarne alcune, che ben indicassero la loro speciale natura. Nemmeno per l'aggiunta della soluzione di potassa caustica si poteva vedere di meglio. Ma la struttura cornea, al di sopra di quella parte nell'indicato modo degenerata, era chiara ed evidente.

Dopo quanto spiegai e dimostrai con figure nei casi anteriori, crederei superfluo arrestarmi a esporre il risultato delle osservazioni fatte in questo. Ma ben richiamerò l'attenzione degli studiosi sul punto d'origine di cosiffatta produzione cornea. Essa cresceva sul posto d'antica cicatrice formatasi per profonda scottatura del cuoio capelluto. Non è quindi il caso di dedurla da smodata produzione di cellule epidermoidali dell'interna superficie di follicoli sebacei o di cisti ateromatose, come potei accertare in casi anteriori. Piuttosto devesi credere, che per morbosa attività del tessuto della cicatrice vi crescesse esuberantemente l'epidermide, vi avesse una straordi-

naria sovrapposizione di cellule epidermoidali, e di tal guisa se ne formasse il corno. Questo modo di produzione è convalidato dal fatto di grosse squame e di lunghe corna scanalate, formatesi sulla cute della parte anteriore degli arti inferiori d'un adulto, del quale dissi laddove discorsi dell'ictiosi cornea (1), e ne presentai l'immagine. Un caso rischiarò e conferma l'altro. Così anche si spiega, come nell'ora descritto mancassero quei giri epidermoidali, che così numerosi e manifesti osservai e dimostrai con figure nel corno della donna, di cui feci lo studio nell'accennata Memoria: *Singolari produzioni cornee*.

(1) *Scienza e pratica dell'anatomia patol.*, libro II, pag. 15. figura 1^a, della tav. 1^a, del medesimo.

SULLE ACQUE D'IRRIGAZIONE DI LOMBARDIA.

Nota

del S. C. prof. A. MENOZZI

Se le acque che s'impiegano per l'irrigazione fossero costituite di acqua pura, per stabilire gli effetti dell'irrigazione basterebbe considerare la quantità d'acqua che si impiega e la sua temperatura. Ma le acque che si usano per irrigare contengono sciolte e sospese quantità variabili di sostanze diverse, le quali, nel terreno, manifestano delle azioni chimiche che si fanno sentire sulla vegetazione; di guisa che coll'irrigazione non solo si riesce a portare al terreno l'acqua necessaria per le piante ed a modificare la temperatura, ma si arreca anche una serie di azioni chimiche, variabili colla natura del terreno e colla natura del contenuto dell'acqua, le quali non possono essere trascurate da chiunque intende farsi un concetto completo degli effetti dell'irrigazione.

L'estensione che hanno le colture irrigue nella pianura lombarda, la parte grande che ivi ha l'irrigazione sulla produzione del suolo, reclamano la conoscenza della composizione delle acque dei nostri canali irrigatori e dei fontanili. Su quest'argomento non si hanno che pochissimi dati.

Sono state le considerazioni ora esposte che mi hanno indotto ad istituire alcune ricerche sulla composizione delle acque d'irrigazione della pianura lombarda, e sugli scambi che avvengono tra dette acque e il terreno. È naturale che io non abbia potuto prendere in esame che un numero limitato di acque, straordinario essendo il numero dei canali irrigatori e dei fontanili, nei quali l'acqua, se non di molto, presenta sempre delle variazioni. Ma ho cercato di prendere in esame varie acque rappresentanti dei tipi principali, per ottenere le linee fondamentali del quadro. Così ho eseguita l'analisi dell'acqua dei nostri grandi canali irrigatori, della Muzza, Canale Cavour, Naviglio Grande, Naviglio della Martesana, ecc.;

l'analisi dell'acqua di alcuni fontanili, e l'analisi di acque di canali raccoglienti colature da vari campi.

Mettendosi da un punto di vista generale, per conoscere le azioni chimiche che un'acqua può arrecare nel terreno sul quale arriva, devono essere presi in considerazione: i gaz disciolti, specialmente l'ossigeno e l'anidride carbonica per gli effetti notori che queste due sostanze hanno su alcuni componenti del terreno; le sostanze organiche che l'acqua contiene; le sostanze minerali saline, specialmente carbonati, solfati, cloruri, nitrati, di calcio, di potassio, di magnesio, d'ammonio, ecc. E qualora si volessero esaminare tutti gli effetti d'un'acqua occorrerebbe anche tener conto dei microrganismi in essa contenuti, perchè questi possono provocare o rendere più intense date trasformazioni sostanziali, interessanti per lo sviluppo delle piante. Così possono imprimere un determinato indirizzo alla decomposizione dell'*humus*, decomposizione che non è dovuta a processi chimici semplicemente, ma, come è noto, a processi chimico-fisiologici.

La parte che, indipendentemente dalle condizioni fisiche, le acque hanno nella produzione del terreno e le differenze nel comportamento da acqua ad acqua, sarebbero tosto comprese, se si trattasse del contenuto nelle sostanze che si sogliono chiamare principi fertilizzanti, come azoto, acido fosforico e potassa. Nelle comuni acque d'irrigazione però l'acido fosforico non si contiene, e l'azoto e la potassa si contengono per quantità, se non trascurabili, assai piccole, e poco diverse da acqua ad acqua. Ma, oltrechè per le indicate sostanze, le acque agiscono pei vari sali di calcio, di magnesio, di sodio. Questi, quand'anche non hanno un'azione diretta sulla nutrizione delle piante, ne hanno una grande indiretta, perchè reagendo colle sostanze del terreno portano in soluzione e diffondono dei materiali nutrienti pei vegetali.

L'indole e la grandezza di queste reazioni sono diverse a seconda della natura del terreno, e della qualità e quantità delle sostanze contenute nell'acqua. Fra acqua e terreno avvengono degli scambi, regolati essenzialmente dalla massa chimica, per conoscere i quali non basta, rigorosamente, nel caso che l'acqua si mantenga su terreno e filtri da esso, conoscere la composizione dell'acqua che esso riceve e di quella che abbandona. Queste composizioni non ci danno che gli anelli estremi di una catena di trasformazioni, che non facilmente si possono rilevare, ma di cui si può avere un'idea, ricordando i fenomeni salienti della facoltà assorbente delle

terre. E anche se un'acqua che arriva ad un terreno coltivato contiene, ad es., una quantità di un dato sale di calcio, eguale a quella che contiene l'acqua che filtra e che abbandona il terreno stesso, non vuol dire che non sia avvenuta alcuna reazione fra acqua e terreno anche per quel sale. Perchè quel sale di calcio ordinariamente si è scambiato in parte con sali del primo strato di terreno che ha incontrato; si trovano ora in soluzione altri sali che reagiscono colle sostanze del nuovo terreno, di natura alquanto diversa dal primo, al quale arriva l'acqua; e questi altri sali alla lor volta si scambiano parzialmente coi componenti di altro terreno, e può risultare in ultimo che, dopo molteplici trasformazioni, l'acqua che abbandona un dato strato di terreno contenga l'eguale quantità di quel sale preso a considerare. Ma sebbene, in tal caso, il risultato finale, complessivo, rivelatoci dall'analisi dell'acqua che arriva e di quella che se ne va, non ci dica nulla, l'acqua stessa ha sempre intrattenuto una serie di reazioni, in generale utili alle piante, perchè aventi per effetto di far circolare, diffondere e distribuire equamente nel terreno varie sostanze che prendono una parte diretta od indiretta alla nutrizione dei vegetali.

Per l'esame di queste varie reazioni, degli scambi che avvengono fra acqua e terreno e del contributo che arrecano le acque alla produzione del suolo, una prima base intanto è data dalla composizione delle acque che si impiegano per irrigare, e dalla composizione dei terreni. Ora mentre per questi ultimi, per la Lombardia, si possiede un buon numero di dati, ci mancano ancora quelli voluti per aver criteri sufficienti intorno alla composizione delle prime.

Le analisi da me eseguite tendono a colmare questa lacuna. I risultati ottenuti non possono essere considerati di valore costante assoluto; quelli specialmente relativi alle acque dei grandi canali devono accogliersi con una certa elasticità, per le variazioni, piccole del resto secondo le mie osservazioni, cui le acque stesse vanno soggette nei vari mesi dell'anno. Maggiore costanza s'incontra invece nella composizione dell'acqua dei fontanili.

Le analisi hanno compreso le determinazioni dei gaz disciolti (anidride carbonica e, per alcune, ossigeno), del residuo complessivo, della calce, magnesia, potassa, soda, acido solforico, nitrico, cloridrico. La differenza fra la durezza totale e permanente dà un'idea del contenuto in carbonati. Le sostanze organiche non sono state prese in considerazione se non per stabilire se era necessario determinare l'azoto sotto forma organica.

*Acqua del canale Cavour, presa dal canale secondario
Quintino Sella a Vigevano nell'ottobre 1892.*

| | | |
|---|--------|-------|
| Residuo a 100°, comprese materie sciolte e sospese, per litro | gr. | 0,287 |
| „ alla calcinazione : | „ „ | 0,210 |
| Di cui materie sospese, costituite da sabbia ed argilla | „ „ | 0,055 |
| In soluzione: | | |
| Ossido di calcio | „ „ | 0,040 |
| „ di magnesio | „ „ | 0,017 |
| „ di ferro e di alluminio | „ „ | 0,005 |
| „ di sodio | „ „ | 0,012 |
| „ di potassio | „ „ | 0,003 |
| Anidride solforica | „ „ | 0,022 |
| „ silicica | „ „ | 0,003 |
| „ nitrica | „ „ | 0,001 |
| Cloro | „ „ | 0,001 |
| Ammoniaca | „ „ | — |
| Ossigeno disciolto | „ c.c. | 5,1 |
| Anidride carbonica complessiva | „ gr. | 0,077 |
| Durezza totale calcolata 11°4. | | |
| „ permanente 2°75. | | |

Acqua del naviglio Grande, presa a Magenta nel giugno 1892.

| | | | |
|--|-----------|-----|--------|
| Residuo a 100° | per litro | gr. | 0,1144 |
| „ alla calcinazione | „ „ | | 0,0816 |
| Ossido di calcio | „ „ | | 0,0320 |
| „ di magnesio | „ „ | | 0,0090 |
| „ di sodio | „ „ | | 0,0037 |
| „ di potassio | „ „ | | 0,0012 |
| Anidride solforica | „ „ | | 0,0182 |
| „ nitrica | „ „ | | 0,0008 |
| Cloro | „ „ | | tracce |
| Ammoniaca | „ „ | | — |
| Ossigeno disciolto | „ c.c. | | 5,9 |
| Anidride carbonica complessiva | „ gr. | | 0,0540 |
| Durezza totale 7°96. | | | |
| „ permanente 2°27. | | | |

Acqua del canale Villoresi, presa nel maggio 1892.

| | | |
|--|---------------|--------|
| Residuo a 100° | per litro gr. | 0,1010 |
| „ a fuoco | „ „ | 0,0850 |
| Ossido di calcio | „ „ | 0,0316 |
| „ di magnesio | „ „ | 0,0062 |
| „ di sodio | „ „ | 0,0026 |
| „ di potassio | „ „ | 0,0011 |
| Anidride solforica | „ „ | 0,0199 |
| „ nitrica | „ „ | tracce |
| Anidride carbonica complessiva | „ „ | 0,0392 |
| Ammoniaca | „ „ | tracce |
| Cloro | „ „ | tracce |
| Durezza totale calc. 6.°79. | | |
| „ permanente 2.°48. | | |

Acqua del naviglio della Martesana, presa ad Inzago nell'aprile 1893.

| | | |
|-----------------------------------|---------------|--------|
| Residuo a 100° | per litro gr. | 0,1084 |
| „ a fuoco | „ „ | 0,0958 |
| Ossido di calcio | „ „ | 0,0376 |
| „ di magnesio | „ „ | 0,0090 |
| „ di sodio | „ „ | 0,0030 |
| „ di potassio | „ „ | 0,0016 |
| Anidride solforica | „ „ | 0,0148 |
| „ silicica | „ „ | 0,0037 |
| „ nitrica | „ „ | 0,0016 |
| „ carbonica complessiva | „ „ | 0,0541 |
| Ammoniaca | „ „ | — |
| Cloro | „ „ | 0,002 |
| Durezza totale calcolata 8°.96. | | |
| „ permanente 1°.85. | | |

Acqua del canale Muzza, presa a Cassano d'Adda nel luglio 1893.

| | | |
|----------------------------|---------------|--------|
| Residuo a 100° | per litro gr. | 0,1092 |
| „ a fuoco | „ „ | 0,0860 |
| Ossido di calcio | „ „ | 0,0354 |

| | | |
|-----------------------------------|---------------|--------|
| Ossido di magnesio | per litro gr. | 0,0097 |
| " di sodio | " " | 0,0050 |
| " di potassio | " " | 0,0010 |
| Anidride solforica | " " | 0,0210 |
| " nitrica | " " | tracce |
| " carbonica complessiva | " " | 0,0540 |
| Ammoniaca | " " | — |
| Cloro | " " | tracce |
| Durezza totale calcolata 8°.74. | | |
| " permanente 2°.62. | | |

*Acqua della roggia Borgogna derivata dal Serio,
presa nel febbrajo 1893.*

| | | |
|-----------------------------------|---------------|--------|
| Residuo a 100° | per litro gr. | 0,1996 |
| " a fuoco | " " | 0,1600 |
| Ossido di calcio | " " | 0,0708 |
| " di magnesio | " " | 0,0216 |
| " di sodio | " " | 0,0011 |
| " di potassio | " " | 0,0027 |
| Anidride solforica | " " | 0,0377 |
| " nitrica | " " | tracce |
| " carbonica complessiva | " " | 0,1200 |
| Cloro | " " | tracce |
| Ammoniaca | " " | — |
| Durezza totale calcolata 18°. | | |
| " permanente 4°.7. | | |

*Acqua di fontanile (tenimento Ponti a Cornaredo)
presa nel novembre 1891.*

| | | |
|-----------------------------------|---------------|--------|
| Residuo a 100° | per litro gr. | 0,2716 |
| " a fuoco | " " | 0,2204 |
| Ossido di calcio | " " | 0,0936 |
| " di magnesio | " " | 0,0251 |
| " di sodio | " " | 0,0090 |
| " di potassio | " " | 0,0014 |
| Anidride solforica | " " | 0,0236 |
| " nitrica | " " | 0,0046 |
| " carbonica complessiva | " " | 0,1756 |

| | |
|--------------------------------|----------------------|
| Cloro | per litro gr. tracce |
| Ammoniaca | " " — |
| Durezza totale calcolata 22°.7 | |
| " permanente 3°.3 | |

*Acqua di fontanile Torciana (tenimento Ponti a Cornaredo)
presa nel novembre 1891.*

| | |
|-----------------------------------|----------------------|
| Residuo a 100° | per litro gr. 0,2322 |
| " a fuoco | " " 0,2156 |
| Ossido di calcio | " " 0,0862 |
| " di magnesio | " " 0,0285 |
| " di sodio | " " 0,0041 |
| " di potassio | " " 0,0012 |
| Anidride solforica | " " 0,0261 |
| " nitrica | " " 0,0047 |
| " carbonica complessiva | " " 0,1730 |
| Cloro | " " tracce |
| Ammoniaca | " " — |
| Durezza totale calcolata 22°.5 | |
| " permanente 3°.26. | |

Acqua di fontanile di Garlasco, presa nel febbrajo 1893.

| | |
|-----------------------------------|----------------------|
| Residuo a 100° | per litro gr. 0,1984 |
| " a fuoco | " " 0,1816 |
| Ossido di calcio | " " 0,0716 |
| " di magnesio | " " 0,0091 |
| " di sodio | " " 0,0050 |
| " di potassio | " " 0,0020 |
| Anidride solforica | " " 0,0535 |
| " nitrica | " " tracce |
| " carbonica complessiva | " " 0,0760 |
| Cloro | " " tracce |
| Ammoniaca | " " — |
| Durezza totale calcolata 15°.05. | |
| " permanente 6°.68. | |

*Acqua di canale Lisone a Longora di Capriano
presa nel marzo 1891.*

(Mescolanza di sorgive e colatizie).

| | | |
|-----------------------------------|---------------|--------|
| Residuo a 100° | per litro gr. | 0,1967 |
| „ a fuoco | „ | 0,1802 |
| Ossido di calcio | „ | 0,0804 |
| „ di magnesio | „ | 0,0155 |
| „ di sodio | „ | 0,0030 |
| „ di potassio | „ | 0,0024 |
| Anidride solforica | „ | 0,0165 |
| „ nitrica | „ | 0,0025 |
| „ carbonica complessiva | „ | 0,1422 |
| Cloro | „ | tracce |
| Ammoniaca | „ | tracce |
| Durezza totale calcolata 18°.22. | | |
| „ permanente 2°.06. | | |

*Acqua della roggia Certosa a Longora di Carpianto
presa nel maggio 1891.*

(Mescolanza sorgive e colatizie).

| | | |
|-----------------------------------|---------------|--------|
| Residuo a 100° | per litro gr. | 0,2550 |
| „ a fuoco | „ | 0,2254 |
| Ossido di calcio | „ | 0,1031 |
| „ di magnesio | „ | 0,0069 |
| „ di sodio | „ | 0,0068 |
| „ di potassio | „ | 0,0041 |
| Anidride solforica | „ | 0,0387 |
| „ nitrica | „ | 0,0035 |
| „ carbonica complessiva | „ | 0,1412 |
| Cloro | „ | tracce |
| Ammoniaca | „ | tracce |
| Durezza totale calcolata 20°.63. | | |
| „ permanente 4°.84. | | |

Acqua del cavo di Vione presa nell'aprile 1893.

(Mescolanza di sorgive e colatizie).

| | | |
|--------------------------|---------------|--------|
| Residuo a 100° | per litro gr. | 0,1628 |
| „ a fuoco | „ | 0,1468 |

| | | |
|-----------------------------------|---------------|--------|
| Ossido di calcio | per litro gr. | 0,0557 |
| „ di magnesio | „ „ | 0,0159 |
| „ di sodio | „ „ | 0,0078 |
| „ di potassio | „ „ | 0,0025 |
| Anidride solforica | „ „ | 0,0143 |
| „ nitrica | „ „ | 0,0016 |
| „ carbonica complessiva | „ „ | 0,1071 |
| Cloro | „ „ | tracce |
| Ammoniaca | „ „ | — |
| Durezza totale 13.°5. | | |
| „ permanente 1°80. | | |

*Acqua della roggia Refredda e roggia Speziana, presa a Vione
nell'aprile 1893.*

(Mescolanza di sorgive e colatizie).

| | | |
|-----------------------------------|---------------|--------|
| Residuo a 100° | per litro gr. | 0,1653 |
| „ a fuoco | „ „ | 0,1448 |
| Ossido di calcio | „ „ | 0,0597 |
| „ di magnesio | „ „ | 0,0137 |
| „ di sodio | „ „ | 0,0061 |
| „ di potassio | „ „ | 0,0020 |
| Anidride solforica | „ „ | 0,0153 |
| „ nitrica | „ „ | 0,0010 |
| „ carbonica complessiva | „ „ | 0,1070 |
| Cloro _x | „ „ | tracce |
| Ammoniaca | „ „ | — |
| Durezza totale 14°09. | | |
| „ permanente 1°9. | | |

*Acqua di fognatura della città di Milano, presa alla Vettabia
all'uscita della città nel luglio 1893.*

| | | |
|------------------------------|---------------|--------|
| Residuo a 100° | per litro gr. | 0,2390 |
| „ a fuoco | „ „ | 0,1690 |
| Ossido di calcio | „ „ | 0,0590 |
| „ di magnesio | „ „ | 0,0110 |
| „ di sodio | „ „ | 6,0130 |
| „ di potassio | „ „ | 0,0065 |
| Anidride solforica | „ „ | 0,0180 |

| | | |
|------------------------------|---------------|--------|
| Anidride fosforica | per litro gr. | 0,0012 |
| „ nitrica | „ „ | 0,0010 |
| Cloro | „ „ | 0,0176 |
| Ammoniaca | „ „ | 0,0040 |
| Azoto totale | „ „ | 0,0052 |

L'esame dei risultati ottenuti dimostra che se si tratta di principi fertilizzanti le varie acque d'irrigazione presentano pochissime differenze, e ne contengono piccole quantità. Quantità non trascurabili si contengono naturalmente nell'acqua di fognatura della città di Milano.

Ma differenze relativamente grandi si riscontrano nel contenuto in sali di calcio e di magnesio e nel contenuto in solfati. Per l'ossido di calcio abbiamo, per le acque esaminate finora, quantità che vanno da gr. 0,032 per litro a gr. 0,103; per l'anidride solforica abbiamo delle variazioni da gr. 0,014 per litro a gr. 0,053.

Queste differenze risulteranno tanto più significanti se si tien conto della quantità di acqua che si fa arrivare sui terreni in un dato tempo. Il consumo d'acqua nell'irrigazione varia naturalmente coi terreni, colle colture e colla stagione. Ammettendo, per fare un confronto, un consumo di uno strato d'acqua dell'altezza di un metro per anno, si hanno per ettaro dieci mila metri cubi; coi quali si porteranno sul terreno Kg. 320 di ossido di calcio, sotto forma di carbonato, solfato, ecc. coll'acqua contenente gr. 0,032 di ossido di calcio per litro; oppure Kg. 1030 di ossido di calcio, come carbonato, solfato, ecc., coll'acqua contenente gr. 0,103 di ossido di calcio per litro. Ciò che vale pei sali di calcio, vale, nelle dovute proporzioni, anche pei sali di magnesio e pei solfati. Questi ultimi devono produrre gli effetti delle somministrazioni di una quantità maggiore o minore di gesso. Si aggiunga che tutti questi sali arrivano al terreno diluiti in una grande massa d'acqua e che si distribuiscono finalmente per tutto il suolo.

Per la natura speciale poi dei terreni della pianura lombarda, il contenuto in sali di calcio delle acque in discorso merita speciale considerazione. Detti terreni sono per la maggior parte privi o poveri di calcare, e poveri anche di composti di calcio in genere; e si capisce quali effetti differenti devono far sentire su questi terreni due acque di cui una porta in un anno 1030 Kg. di calce per ettaro, e l'altra soltanto Kg. 320.

Certamente che per aver un'idea completa degli effetti della

irrigazione, bisogna tener conto anche della quantità di acqua che viene in vero contatto col terreno; e poi tener conto del modo con cui è fatta l'irrigazione.

Se s'irriga in modo che dell'acqua non abbandoni il terreno, coltivato, nè dalla superficie nè per filtrazione, allora tutto il contenuto dell'acqua è abbandonato al suolo; nell'irrigazione jemale invece buona parte dell'acqua scorre sopra il terreno senza aver contatto intimo con essa; quando l'acqua abbandona il terreno per filtrazione, allora esso esporterà anche varie sostanze, dando luogo ad una serie di scambi.

Tuttociò deve esser tenuto presente per giudicare caso per caso degli effetti dell'irrigazione; ma comunque siano le condizioni, è evidente che gli effetti stessi dipenderanno sempre prima di tutto dalla composizione dell'acqua.

I risultati sopra riportati mettono in chiaro alcuni fatti sui quali non sarà inutile fermarci. Fra le acque delle diverse provenienze si trova che quelle dei fontanili e, in generale, quelle di colature, sono più ricche di sali di calcio di quelle dei nostri grandi canali irrigatori derivati dai fiumi. La preferenza che i pratici danno alle acque dei fontanili per le irrigazioni delle marcite è giustificata oltrechè dalle condizioni di temperatura (le acque dei fontanili anche nell'inverno hanno una temperatura di 9-10°), anche dal maggior contenuto in composti calcari. Così pure le acque dei fontanili contengono maggior copia di nitrati, in confronto di quelle dei grandi corsi d'acqua. Le acque di colatura contengono in maggior copia dei composti di calcio, in confronto di quelle dei grandi corsi d'acqua che si derivano dai fiumi, e talvolta contengono poi quantità non trascurabili di nitrati. I quali fatti giustificano maggiormente il pregio in cui le acque stesse sono tenute dagli agricoltori.

La cognizione della composizione chimica delle acque, in unione a quelle delle condizioni di temperatura, può servire di guida al pratico, per impiegare l'una o l'altr'acqua, quando sia possibile, a norma dei terreni e delle colture.

Interessante è lo studio particolareggiato degli scambi che avvengono fra acqua d'irrigazione e terreno. Ho istituito a questo proposito alcune ricerche che formeranno argomento di altra nota.

Laboratorio di chimica agraria
della r. Scuola superiore di agricoltura di Milano.

| Giorni del mese | LUGLIO 1893 | | | | | | | | | | | | Media | |
|--|-------------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|--|------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|---|---------------------|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | | | | massa. ^a |
| | Altezza barometrica ridotta a 0° C. | | | | | Temperatura centigrada | | | | | min. ^a | 21 ^h . 9 ^h | | |
| | 21 ^h | 0 ^h . 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | media 21 ^h 3 ^h 9 ^h | 21 ^h | 0 ^h . 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | mass. ^a | min. ^a | | | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | | |
| 1 | 749.7 | 749.1 | 748.4 | 748.2 | 748.8 | +26.6 | +29.8 | +31.3 | +28.6 | +33.9 | +21.1 | +27.6 | | |
| 2 | 49.1 | 48.7 | 48.4 | 49.0 | 48.8 | +27.4 | +31.8 | +33.8 | +27.2 | +35.0 | +22.6 | +28.0 | | |
| 3 | 50.6 | 49.2 | 49.1 | 49.5 | 49.7 | +25.4 | +29.7 | +30.8 | +27.3 | +33.7 | +19.8 | +26.6 | | |
| 4 | 48.3 | 47.0 | 46.3 | 45.9 | 46.8 | +26.4 | +30.6 | +33.1 | +28.5 | +34.7 | +21.4 | +27.8 | | |
| 5 | 46.5 | 46.1 | 45.1 | 44.3 | 45.3 | +22.8 | +25.4 | +28.6 | +24.8 | +29.8 | +17.8 | +23.8 | | |
| 6 | 744.2 | 745.2 | 745.9 | 746.6 | 745.6 | +21.0 | +21.8 | +23.4 | +21.6 | +24.4 | +18.3 | +21.3 | | |
| 7 | 48.0 | 47.6 | 47.2 | 48.3 | 47.9 | +22.0 | +23.8 | +28.4 | +24.2 | +29.4 | +17.5 | +23.3 | | |
| 8 | 49.5 | 48.9 | 48.3 | 49.2 | 49.0 | +23.3 | +27.4 | +29.6 | +25.8 | +30.7 | +17.7 | +24.3 | | |
| 9 | 49.0 | 48.7 | 48.1 | 48.7 | 48.6 | +24.2 | +28.1 | +29.5 | +25.2 | +31.2 | +18.4 | +24.7 | | |
| 10 | 49.9 | 49.2 | 48.6 | 48.5 | 49.0 | +24.3 | +28.4 | +29.7 | +25.1 | +30.8 | +20.2 | +25.1 | | |
| 11 | 746.9 | 745.7 | 745.6 | 743.1 | 745.9 | +24.5 | +28.0 | +28.1 | +21.7 | +29.7 | +19.7 | +23.9 | | |
| 12 | 45.3 | 44.7 | 43.8 | 43.2 | 44.1 | +20.9 | +25.6 | +28.2 | +20.9 | +29.7 | +16.9 | +22.1 | | |
| 13 | 43.2 | 42.5 | 41.3 | 41.8 | 42.1 | +23.4 | +26.6 | +28.4 | +24.0 | +29.7 | +18.7 | +23.9 | | |
| 14 | 40.8 | 40.0 | 39.9 | 41.5 | 40.7 | +19.6 | +24.0 | +24.2 | +18.0 | +26.1 | +17.2 | +20.2 | | |
| 15 | 43.9 | 44.7 | 44.4 | 46.3 | 44.9 | +18.0 | +20.4 | +21.6 | +18.6 | +22.6 | +15.2 | +18.6 | | |
| 16 | 748.4 | 748.4 | 747.8 | 747.9 | 748.0 | +19.7 | +23.2 | +25.4 | +21.0 | +26.4 | +16.2 | +20.8 | | |
| 17 | 48.3 | 47.2 | 46.8 | 47.6 | 47.6 | +20.0 | +24.3 | +26.0 | +22.4 | +28.1 | +16.3 | +21.7 | | |
| 18 | 45.6 | 44.6 | 43.9 | 45.7 | 45.1 | +21.2 | +25.4 | +27.9 | +22.4 | +29.1 | +17.4 | +22.6 | | |
| 19 | 48.9 | 48.3 | 47.8 | 48.0 | 48.2 | +21.8 | +24.6 | +27.5 | +24.1 | +29.4 | +15.8 | +22.8 | | |
| 20 | 49.7 | 48.8 | 48.2 | 47.9 | 48.6 | +22.8 | +26.5 | +29.5 | +25.2 | +31.3 | +17.2 | +24.1 | | |
| 21 | 749.2 | 748.8 | 748.5 | 748.1 | 748.6 | +24.5 | +26.0 | +28.7 | +26.1 | +30.6 | +19.6 | +25.2 | | |
| 22 | 48.9 | 48.4 | 47.7 | 49.0 | 48.5 | +24.2 | +28.7 | +28.7 | +23.0 | +29.7 | +20.2 | +24.3 | | |
| 23 | 49.8 | 49.9 | 49.2 | 50.4 | 49.8 | +24.0 | +28.0 | +30.2 | +25.0 | +31.7 | +17.8 | +24.9 | | |
| 24 | 51.9 | 51.6 | 50.5 | 50.1 | 50.8 | +24.8 | +28.4 | +29.8 | +26.0 | +31.5 | +19.8 | +25.5 | | |
| 25 | 50.2 | 49.3 | 48.2 | 47.7 | 48.7 | +25.8 | +29.0 | +30.4 | +26.4 | +32.1 | +19.9 | +26.0 | | |
| 26 | 746.9 | 745.7 | 744.6 | 745.2 | 745.5 | +25.6 | +29.8 | +31.4 | +19.4 | +32.9 | +18.3 | +24.1 | | |
| 27 | 46.2 | 46.0 | 44.3 | 46.7 | 45.8 | +22.8 | +25.8 | +27.3 | +20.8 | +28.1 | +18.5 | +22.6 | | |
| 28 | 46.9 | 47.5 | 47.4 | 46.7 | 47.0 | +20.3 | +20.5 | +18.8 | +18.8 | +21.4 | +17.8 | +19.6 | | |
| 29 | 46.5 | 46.0 | 45.1 | 44.5 | 45.4 | +18.1 | +19.9 | +21.8 | +19.7 | +22.1 | +17.0 | +19.2 | | |
| 30 | 42.6 | 42.1 | 41.2 | 41.8 | 41.9 | +21.1 | +22.6 | +23.5 | +21.0 | +26.0 | +15.6 | +20.9 | | |
| 31 | 43.0 | 42.4 | 42.0 | 44.1 | 43.0 | +18.5 | +24.0 | +26.8 | +19.0 | +28.2 | +15.2 | +20.2 | | |
| | 747.35 | 746.85 | 746.25 | 746.69 | 746.76 | +22.74 | +26.13 | +27.82 | +23.31 | +29.35 | +18.23 | +23.41 | | |
| <div><div>mm</div><div>Pressione massima 751. 9 gior. 24</div><div>minima 739. 9 " 14</div><div>media. 746. 76</div></div> | | | | | | | | | | | | | <div><div>°</div><div>Temperatura massima + 35. 0 gior. 2</div><div>minima. + 15. 2 " 15 e 31</div><div>media. . + 23. 41</div></div> | |

| LUGLIO 1893. | | | | | | | | | | | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata | | | |
|--|---------|------|------|---|------------------|---------|-------|-------|---|------|---|------|-------|-------|
| Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | | | | | |
| Tensione del vapore in millimetri | | | | | Umidità relativa | | | | | | | | | |
| 21h | 0h. 37m | 3h | 9h | M. corr. 21. ^h 3. ^h 37. ^m | 21h | 0h. 37m | 3h | 9h | M. corr. 21. ^h 3. ^h 37. ^m | | | | | |
| 1 | 14.7 | 17.8 | 14.7 | 17.0 | 15.3 | 57 | 36 | 43 | 58 | 56.6 | mm | | | |
| 2 | 11.8 | 14.4 | 15.0 | 11.6 | 12.6 | 44 | 41 | 38 | 43 | 45.6 | | | | |
| 3 | 12.4 | 12.6 | 11.9 | 14.6 | 12.8 | 52 | 41 | 34 | 54 | 50.5 | 4.2 15.6 | | | |
| 4 | 14.2 | 15.5 | 13.9 | 14.8 | 14.1 | 55 | 47 | 37 | 51 | 51.6 | | | | |
| 5 | 15.6 | 15.5 | 16.4 | 17.1 | 16.2 | 74 | 64 | 56 | 73 | 71.5 | | | | |
| 6 | 13.5 | 13.7 | 13.7 | 14.1 | 13.6 | 73 | 70 | 64 | 74 | 74.2 | | | | |
| 7 | 14.2 | 12.7 | 12.5 | 13.5 | 13.2 | 72 | 51 | 43 | 60 | 62.2 | 0.5 2.7 | | | |
| 8 | 15.1 | 11.5 | 11.2 | 13.7 | 13.1 | 71 | 43 | 36 | 57 | 58.6 | | | | |
| 9 | 12.5 | 11.7 | 9.2 | 12.9 | 11.3 | 56 | 41 | 27 | 54 | 49.6 | | | | |
| 10 | 12.5 | 11.2 | 12.1 | 14.6 | 13.0 | 55 | 39 | 39 | 61 | 55.6 | | | | |
| 11 | 11.5 | 11.1 | 12.4 | 12.3 | 12.0 | 51 | 38 | 44 | 64 | 56.9 | 19.7 19.5 0.8 | | | |
| 12 | 14.3 | 14.0 | 14.4 | 14.2 | 14.1 | 78 | 57 | 51 | 77 | 72.6 | | | | |
| 13 | 14.3 | 11.7 | 9.3 | 9.3 | 10.9 | 67 | 45 | 32 | 44 | 51.6 | | | | |
| 14 | 11.3 | 11.7 | 11.6 | 11.4 | 11.2 | 67 | 53 | 51 | 75 | 68.2 | | | | |
| 15 | 11.9 | 12.3 | 12.7 | 12.5 | 12.2 | 77 | 69 | 66 | 79 | 77.9 | 0.8 1.4 | | | |
| 16 | 11.4 | 12.2 | 12.6 | 10.5 | 11.3 | 67 | 58 | 52 | 57 | 62.6 | | | | |
| 17 | 11.4 | 12.8 | 11.4 | 12.8 | 11.6 | 65 | 57 | 46 | 64 | 62.2 | | | | |
| 18 | 13.4 | 11.5 | 13.0 | 4.9 | 10.2 | 72 | 48 | 47 | 24 | 51.5 | | | | |
| 19 | 12.7 | 11.6 | 8.6 | 9.5 | 10.1 | 65 | 51 | 31 | 43 | 50.2 | 5.0 5.0 16.1 14.5 | | | |
| 20 | 13.1 | 13.4 | 16.5 | 12.0 | 11.7 | 63 | 52 | 34 | 51 | 53.3 | | | | |
| 21 | 14.6 | 13.0 | 12.1 | 15.0 | 13.7 | 64 | 52 | 41 | 60 | 58.8 | | | | |
| 22 | 14.1 | 13.4 | 13.7 | 13.9 | 13.7 | 63 | 48 | 50 | 66 | 63.5 | | | | |
| 23 | 13.3 | 14.2 | 14.2 | 14.3 | 13.7 | 60 | 51 | 44 | 61 | 58.8 | 5.0 5.0 16.1 14.5 | | | |
| 24 | 12.5 | 12.9 | 12.7 | 13.4 | 12.7 | 54 | 45 | 41 | 53 | 53.1 | | | | |
| 25 | 13.8 | 13.6 | 14.5 | 14.2 | 14.0 | 56 | 46 | 45 | 55 | 55.8 | | | | |
| 26 | 15.0 | 14.1 | 13.2 | 11.7 | 13.2 | 61 | 45 | 39 | 66 | 59.1 | | | | |
| 27 | 13.0 | 15.2 | 14.2 | 14.0 | 13.5 | 63 | 61 | 53 | 76 | 67.8 | 16.1 14.5 | | | |
| 28 | 14.2 | 15.4 | 14.6 | 14.3 | 14.2 | 80 | 86 | 90 | 83 | 89.8 | | | | |
| 29 | 14.1 | 13.7 | 13.7 | 14.0 | 13.7 | 90 | 79 | 70 | 82 | 84.5 | | | | |
| 30 | 14.1 | 14.5 | 13.6 | 13.5 | 13.5 | 76 | 71 | 63 | 73 | 74.5 | | | | |
| 31 | 11.7 | 14.6 | 11.2 | 10.7 | 11.1 | 74 | 66 | 43 | 67 | 65.1 | | | | |
| 13.30 | | | | | 13.34 | 12.73 | 12.98 | 12.82 | 65.2 | 53.3 | 46.8 | 61.6 | 61.73 | 105.0 |
| Tens. del vap. mass. 17.8 gior. 1 " " min. 4.9 " 18 " " med. 12.82 | | | | | | | | | | | Temporale il giorno 4, 5, 6, 11, 12, 14, 21, 22, 26 e 27. | | | |
| Umid. rel. mass. 90% gior. 28 e 29 " " min. 24% " 18 " " med. 61.73% | | | | | | | | | | | Nebbia il giorno 11, 12, 31. | | | |

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

| Giorni del mese | LUGLIO 1893 | | | | | | | | Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora |
|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------|----------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | |
| | Direzione del vento | | | | Nebulosità relativa | | | | |
| | 21 ^h | 0. ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | 21 ^h | 0. ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | |
| 1 | E | NW | W | SW | 1 | 1 | 1 | 5 | 6 |
| 2 | E | S | SE | NE | 4 | 6 | 5 | 5 | 5 |
| 3 | SE | SE | SW | SE | 4 | 5 | 3 | 7 | 8 |
| 4 | NW | SW | SW | S | 2 | 1 | 2 | 10 | 6 |
| 5 | SE | E | SE | E | 8 | 9 | 7 | 9 | 8 |
| 6 | E | SE | E | S | 10 | 10 | 9 | 9 | 7 |
| 7 | ESE | SE | SE | ESE | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 |
| 8 | SW | SSW | S | S | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| 9 | S | SW | NW | W | 2 | 2 | 1 | 1 | 7 |
| 10 | W | S | S | N | 7 | 8 | 8 | 10 | 5 |
| 11 | W | W | SW | N | 6 | 7 | 8 | 10 | 9 |
| 12 | W | SW | SW | NE | 7 | 4 | 6 | 5 | 5 |
| 13 | E | SE | SW | SE | 8 | 7 | 5 | 9 | 8 |
| 14 | NE | SW | W | E | 9 | 8 | 7 | 10 | 7 |
| 15 | SW | SW | NW | SE | 10 | 10 | 10 | 10 | 4 |
| 16 | SSW | SW | SE | E | 6 | 7 | 6 | 8 | 6 |
| 17 | SE | W | SW | NW | 4 | 4 | 5 | 3 | 9 |
| 18 | SE | SW | SW | N | 8 | 6 | 5 | 4 | 9 |
| 19 | E | E | W | S | 5 | 4 | 2 | 2 | 6 |
| 20 | E | SE | SSW | SE | 6 | 6 | 5 | 6 | 5 |
| 21 | E | SE | W | S | 6 | 5 | 3 | 10 | 6 |
| 22 | WNW | W | NW | W | 8 | 8 | 7 | 8 | 8 |
| 23 | NE | SE | SE | SE | 0 | 3 | 4 | 3 | 6 |
| 24 | SE | SE | SE | SE | 4 | 5 | 2 | 2 | 8 |
| 25 | SE | SSE | S | SE | 4 | 3 | 1 | 3 | 6 |
| 26 | E | SE | SE | N | 9 | 3 | 5 | 8 | 10 |
| 27 | NE | SE | NE | E | 8 | 6 | 8 | 10 | 8 |
| 28 | SW | W | NW | WSW | 9 | 10 | 10 | 10 | 8 |
| 29 | NW | N | NW | WSW | 10 | 10 | 10 | 8 | 6 |
| 30 | S | SW | NW | SW | 9 | 9 | 7 | 2 | 4 |
| 31 | W | SSE | E | ESE | 2 | 3 | 7 | 5 | 7 |
| Proporzione dei venti | | | | | 3.8 | 3.6 | 5.2 | 6.4 | |
| N NE E SE S SW W NW | | | | | Nebulosità media = 5.8 | | | | |
| 5 6 18 32 15 22 13 11 | | | | | Velocità media del vento chil. 6.8 | | | | |

ADUNANZA DEL 9 NOVEMBRE 1893

PRESIDENZA DEL COMM. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: G. CANTONI, DEL GIUDICE, ARDISSONE, COSSA, TARAMELLI, NEGRI, FERRINI, VIGNOLI, COLOMBO, VERGA, STRAMBIO, CERUTI, GOBBI, C. CANTONI, BARDELLI, CERIANI, GOLGI, GABBA.

E i Soci corrispondenti: BARAVALLE, FIORANI, BARTOLI, RAGGI, BANFI, SCARENZIO, MENOZZI, JUNG, SORMANI, SAYNO, PALADINI.

A ore 13 la seduta è aperta. Viene approvato il verbale della precedente adunanza, letto dal M. E. segr. Ferrini. I segretari danno l'elenco degli omaggi pervenuti durante le vacanze alle due Classi.

Il M. E. prof. Taramelli espone: *Alcune osservazioni geologiche nei dintorni di Erba*; il M. E. prof. Ardissonne presenta per la stampa le sue: *Note alla phycologia mediterranea*; il sig. B. Corti legge una sua Nota, ammessa dalla Sezione competente, sulle: *Diatomee di alcuni terreni quaternari di Lombardia*.

Dopo le letture, l'Istituto in seduta segreta riconferma a grande maggioranza il M. E. prof. Ferrini a Segretario della Classe di scienze matematiche e naturali.

Da ultimo il Presidente annunzia le perdite fatte dal nostro Istituto nella persona del S. C. Arcangelo Scacchi e dall'Istituto Veneto nella persona del prof. D. Angelo Minich.

L'adunanza è levata a ore 13 $\frac{3}{4}$.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

AVVISI DI CONCORSO

La r. Accademia economico-agraria dei Georgofili in Firenze pone al concorso il seguente tema: Studio sugli effetti del governo del vino, in relazione col presente stato della scienza intorno alle fermentazioni. Tale studio deve essere fondato su ricerche sperimentali e particolarmente inteso a suggerire utili modificazioni alle pratiche vigenti in Toscana. Premio L. 540. Scadenza 30 giugno 1895.

La Società geologica italiana (Roma, via Susanna, N. 1-A) ha aperto il concorso al premio della fondazione Malon per una "Storia dei progressi della geologia stratigrafica del paleozoico e del mesozoico in Italia, facente seguito all'opera del D'Archiac (*histoire des progrès de la géologie*) ed estesa fino a tutto l'anno 1890". Premio L. 1800. Scadenza 31 marzo 1896.

ALCUNE

OSSERVAZIONI GEOLOGICHE NEI DINTORNI DI ERBA.

Nota

del M. E. prof. T. TARAMELLI.

Il foglio 24° della carta geologica della Svizzera alla scala di 1:100000 venne rilevato dai nostri Negri, Stoppani e Spreafico, in particolare da quest'ultimo, ed è lavoro pregevolissimo. Tuttavia, per la piccolezza della scala, per l'insufficienza dei dati allora conosciuti e per essere stato compiuto dallo Spreafico in quegli ultimi mesi di sua vita, quando lottava con eroica energia contro la malattia che lo spense, presenta alcune mende, che io vado mano mano notando, a norma di chi sarà incaricato del rilievo in grande scala di questa regione, che comprende tutto il tratto di Lombardia sino all'Adda e fino quasi al parallelo di Monza. Mi è occasione a tali osservazioni lo studio dei terreni quaternari, che vorrei distinguere con qualche dettaglio dalla roccia in posto in questo paese, appunto cotanto ameno perchè così intralciato pel geologo. Delle osservazioni risguardanti le morene e le alluvioni di varia epoca darò notizia a suo tempo; nè mi sollecito, perchè in tale argomento, che sembra facile, le opinioni si cambiano anzi di frequente, e può anche essere che i più ostinati oppositori delle ipotesi di Ramsay, Gastaldi e Mortillet, sull'origine dei bacini lacustri per erosione glaciale, abbiano a meravigliarsi che un altro della loro squadra sia per deporre le armi. Nuovi fatti d'importanza non è facile che si scoprano; ma nei dettagli siamo ancora assai lontani da quella abbondanza e da quel grado di sicurezza, che convertono le ipotesi in dimostrazioni, oppure le distruggono per sempre. Dovendo però trattare dei dintorni di Erba, ricorderò soltanto come un ramo del grande ghiacciaio abduano, scendendo dalla Valassina, colla sua

massima potenza secondo il bacino dell'attuale lago del Segrino, erodeva profondamente le formazioni poco compatte della creta media e superiore nell'area occupata dai laghi di Alserio, Pusiano ed Annone; arrotondava mirabilmente le falde calcari, in particolare quelle costituite dalla compatta *majolica* del neocomiano; piallava e cospargeva mirabilmente di morene tutto il tratto di rocce cretacee solcato dal Lambro e dalla Bevera tra Lurago, Barzanò, Merone e Carate-Brianza, mettendo a nudo assai spesso il conglomerato preglaciale o meglio interglaciale, noto col nome di *ceppo*, sempre sottostante non soltanto alle morene, ma altresì a quella alluvione antica, profondamente decomposta, dalla quale proviene il terreno ocraceo detto il *ferretto*. Gli affioramenti delle rocce in posto, come si può vedere dalle tavolette di campagna, si alternano così inaspettatamente da poter essere sicuri di sbagliare ogni qualvolta si crede di potere indovinare la natura di un poggio senza percorrerlo per cercare qualche affioramento tra la vegetazione fortunatamente assai rigogliosa. Siccome poi la roccia in posto è quasi sempre coperta da morena e per le costruzioni si preferiscono i massi di questa e le cave sono quindi in genere temporanee e poco importanti, così la scarsità dei fossili è sempre lamentata; l'onde sono sempre più a tenersi cari quei fossili briantei raccolti con tanta cura dai fratelli Villa e da Stoppani, che presto torneranno a mettersi in mostra nel museo civico.

Tra le macerie accozzate alla base del monumento dei promotori della ferrovia Milano-Erba il sig. ing. Luigi Zappa rinvenne un'impronta di altro ammonitide che gentilmente egli volle favorirmi; epperò possiamo ritenere che la costruzione delle due linee, per Erba e da Lecco a Como avrebbe offerta occasione di istruttivi consimili rinvenimenti, se alcuno vi avesse posto mente. Alcune cave molto lavorate, come in genere quelle di *Molera*, presso Missaglia, Roncagnate, Olgiate, Brivio ed Airuno, non sono fossilifere; altre danno fossili male conservati, come quelle di Sirone e Molteno, oppure dei fossili microscopici, che sfuggono alla osservazione dei cavaatori, come a Montorfano comasco ed Urago. Perciò bisogna valersi a preferenza dei caratteri litologici e stratigrafici, di cui il valore a qualche distanza è scemato di molto dalla ricomparsa delle stesse rocce a più livelli, come delle marne variegiate della creta, e dalle contorsioni frequentissime, che non si ponno nemmeno seguire per l'ingombro del terreno morenico o delle alluvioni cementate o sciolte.

Tuttavia, tenendo occhio di seguito alle più spiccate assise, quali la *scaglia rossa* marnosa della creta inferiore, la brecciola non nummulitica che vi è alternata e quella nummulitica, che la ricopre sempre però con alternanze di marne variegata e di arenarie, si può afferrare uno schema, che in sostanza non è molto diverso da quello che risulterebbe dalla sullodata carta geologica; cioè una sinclinale diretta dalle adiacenze di Erba al corso dell'Adda, con direzione di S. E., con una serie di affioramenti di scaglia rossa e di breccie, nummulitiche o meno, da Paderno a Montorfano. Ma nei dettagli le indicazioni della detta carta vanno fortemente modificate. Ad esempio, quel lembo eocenico sulla sponda meridionale del lago di Alserio non esiste; soltanto presso la Casa Rossa e sotto la cinta del parco di Anzano affiora la roccia in posto cretacea. Invece sotto alle morene di S. Biagio, Monguzzo e Nobili si stende ampiamente sviluppato il *ceppo*, che alla fornace presso al Ponte Nuovo ricopre una potente formazione di marne, azzurrognole in basso ed in alto giallognole, come quelle alternate col ceppo di Capriate. La differenza dall'una all'altra sponda del Lambro, colla creta superiore a Merone e la creta media a Mojana, segnata sul detto foglio, è del tutto erronea; perchè le marne variegata della creta media attraversano il Lambro, causandovi delle rapide, poi affiorano sin presso a Rogeno e Maggiolino e in complesso si estendono per tutta l'area, alla quale corrisponde la ampia escavazione dei laghi briantei. Il conglomerato di Sirone, come già ebbe ad osservare il sig. D. Mariani (1), spetta piuttosto alla creta superiore che alla creta media. L'affioramento di calcari neocomiani, giuresi e liasici, segnato a Calco ed Arlate, manca assolutamente, quivi osservandosi soltanto delle marne assai compatte e dei calcari più o meno marnosi, alternati con arenarie micacee del più evidente tipo cretaceo. A Calco la roccia è anzi un agglomerato con massi di veri piani cretacei, compreso il neocomiano e non sarebbe perciò improbabile che vi si fossero trovati anche dei fossili giuresi o liasici, in base ai quali fu segnato appunto l'affioramento. Ricordo in proposito come taluni dei pochi fossili giuresi sino ad ora noti nella regione lombarda prealpina provengono del pari da un agglomerato calcare rinvenuto molti anni sono all'istmo di Bardello, tra i laghi di Varese e di Biandronno.

(1) MARIANI G., *Appunti sulla creta e sul terziario antico della Brianza*. Udine, 1891 (Annali del R. Istituto tecnico di Udine).

Ma la modificazione più importante dal punto di vista tectonico nel tratto a nord di Erba fu portata dalle indicazioni del dr. Benedetto Corti (1), che permettono di accompagnare l'andamento della sinclinale di A. Villalbese sino ad allacciarsi con quella ancora più complicata dei Corni di Canzo, modificando tutto il tratto che comprende l'antico decorso del Lambro, ora rappresentato dal bacino del Segrino, ed il decorso attuale del fiume, inciso in roccia in posto, liasica, sino a Ponte-Lambro. Ma a precisare ancora meglio lo svolgimento di quelle curve e la loro continuazione più a sud, recenti osservazioni mi pongono in grado di affermare che il neocomiano, coll'annesso calcare selcioso rosso con *aptichi* non si arresta già a Carella, come compare nel detto foglio, ma si continua per Corneno, Penzano, Comeggiano, sino a costituire il dosso mirabilmente arrotondato a sud della Malpensata, erroneamente segnato come di creta media. In fatto, questo dosso ed uno vicino piccolissimo, nemmeno indicato sulla carta topografica militare, sono due esempi di arrotondamento glaciale, e per di più con rocce fossilifere, che si vorrebbero portare in un gabinetto, tanto sono evidenti. Devesi la erronea indicazione alla grande analogia litologica che offrono le rocce giuresi con quelle variegata della creta; quelle però sono sempre selcifere, a differenza dalle seconde, e tali si offrono così al colle in discorso come sotto Corneggiano e tra Penzano e Corneno.

Così modificato, l'andamento dei terreni giuresi e cretacei alle falde dei monti di Erba si svolge assai più regolare e fa continuazione alla curva sinclinale con uno di quei *ginocchi*, che sono caratteristici nelle falde prealpine; e non occorre immaginare nè salti, nè discordanze, come si sarebbe costretti a fare per spiegare in qualche modo le indicazioni precedenti. Inoltre si riesce a comprendere meglio il morbido inflettersi dell'asse stratigrafico da Como a Paderno parallelamente a quella stessa curva che è accennata dal cambiamento di direzione del lembo cretaceo-giurese dei Corni di Canzo per quell'enorme contropinta verso il piano lombardo, che è accennata dal noto rovesciamento alle falde dei monti a mattina di Lecco. Epperò quanto più dettagliate si fanno le osservazioni in posto e quanto più precisa è la determinazione degli anda-

(1) CORTI B., *Osservazioni stratigrafiche e paleontologiche sulla regione compresa tra i due rami del lago di Como*, ecc. Roma, 1893, con carta geologica. (Bollettino della Società geologica italiana, Vol. XI, fasc. 2.)

menti tectonici, prima d'ora impossibile per la mancanza di carte topografiche in scala sufficiente e fornite di quote, altrettanto più sicura si conferma la eccezionalità degli scorrimenti e delle indubbie discordanze, almeno per le formazioni anteriori al miocene e per le regioni prealpine.

Ma occorre indispensabilmente che il rilievo sia fatto palmo a palmo, quasi come se nulla si conoscesse del terreno e che il rilevatore o meglio i rilevatori, prima di ridurre in pulito le loro tavolette, rivedessero e controllassero a vicenda i risultati delle loro osservazioni col proposito di compilare una carta, che almeno dal lato litologico e tectonico fosse per rimanere immutata, pur cambiandosi gli apprezzamenti sulla cronologia relativa dei piani.

I dubbi, in questa bella regione della Brianza, sono ancora tali e così numerosi, che ogni qualvolta la si abbandona si sente quel dispiacere che può provare un artista quando è costretto a lasciare incompiuto un suo quadro, e si vorrebbe poter disporre di tempo e di forze fisiche inesauribili; mentre, pur troppo, dopo una certa età, colle mansioni di insegnanti, i giorni utili sono contati. Tra questi dubbi uno, che parrà strano, ma che tuttavia mi accompagnò nell'ultimo ritorno, riguarda il colle di Montorfano comasco. È tutta eocenica quella massa di brecciole in strati fortemente inclinati, che si scavano così attivamente a Montorfano e ad Urago? A questa domanda si collega quell'altra: se sono tutte d'ascriversi all'eocene le brecciole giudicate nummulitiche, anche quando non contengono tali foraminifere, nel tratto lungo l'Adda da Imbersago a Paderno ed al colle Giglio, sulla sponda bergamasca.

Per le osservazioni del sig. D. Corti e mie, lo sviluppo del conglomerato miocenico comense è molto più ampio di quanto risulti dalla carta svizzera; tra e sotto la puddinga stanno rocce arenacee e marnose, talora fossilifere, che meritano un esame molto minuzioso; tanto più che entriamo anche qui nell'area della disseminazione morenica, coll'aggravante già avvertita dal Curioni, che spesso pajono morene le masse di sfacelo della detta puddinga con massi di rocce granitiche e dioritiche di diametro sorprendente. Per quanto io sappia però, le relazioni tra questo complesso di strati miocenici (alla conoscenza dei quali ha contribuito validamente il sig. ing. Salmoiraghi Francesco, con un suo bel lavoro che fu poi ampliato dal dott. Mariani quanto alla fauna) e la formazione nummulitica a Montorfano, sono ancora da studiarsi nel tratto tra il paese, Tarlisea e Capiago.

Prima di abbandonare i dintorni di Erba, come traccia di una scomparsa condizione idrografica precedente all'ultima discesa dei ghiacciai alpini, accennerò di volo ad un altro mio recente rinvenimento di una forte massa di conglomerato, sottostante a morene sulle due sponde del Rio Piazza, a nord di Pusiano e attorno alla chiesetta della Madonna della Neve, che si spinge sino alla quota di 700^m, quasi come le masse moreniche. Collegato il rinvenimento colla presenza assai frequente di affioramenti di conglomerati preglaciali od interglaciali sotto alle morene di Erba, a levante del lago di Alserio, sulle due sponde del Lambro sino a sud delle conoidi diluviali del *Ferretto* e particolarmente nei dintorni di Lurago, Inverigo, Briosco e Carate Brianza e considerando come questa antica alluvione sia quasi assolutamente costituita da elementi prealpini, che pajono venuti dalla Valsassina attraverso la valle Assina, ohissà mai per quale corrente; se si riflette come sotto e tra i più antichi banchi di questo conglomerato, in un'area che è alquanto più ampia ed alquanto più a sud dell'attuale bacino dell'Eupili, in epoca recentissima separato nei due laghi di Alserio e di Pusiano dal talus posglaciale del Lambro; vediamo o meglio travediamo un lago all'aurora del quaternario, che alla lontana preludeva a questi altri, sulle sponde dei quali mestamente si ispirava, augurando tempi migliori, un grande poeta lombardo. Ed è notevole come appunto questo lago corrisponda all'area dove mancano totalmente le tracce di depositi marini pliocenici tra Balerna ed Almenno; di guisa che è assai probabile che una depressione lacustre esistesse sino dal tempo che la regione briantea formava una penisola nel golfo padano. Abituati noi a procedere per tentativi, siamo tentati a credere che così facesse anche la natura nell'appareocchiare questa benedizione di sito, che per amenità forse non trova la pari. Quivi insieme al fasto delle splendide ville signorili ferve l'opera industrie di centinaia di opifici; quasi a dimostrare come a somiglianza della lenta evoluzione, per la quale si succedettero le passate orografie preparatrici dell'amenità attuale, per quell'altra forza della ragione e del sentimento umano, che si aggiunse, agli altri fatti naturali, senza contrasti si è andato stabilendo un ordine sociale che merita di essere imitato. Poichè la popolazione della Brianza è tra le più pacifiche e più laboriose e gode di un relativo benessere; a produrre il quale risultato permettetemi di pensare che la storia geologica ne porga in gran parte la ragione; poichè all'amenità si congiungono straordinaria copia d'acqua, accessibilità generale di siti,

fertilità di suolo suscettibile delle più svariate coltivazioni, quantità di eccellenti materiali di costruzione quali portati dai ghiacciai sino dai recessi delle alpi valtellinesi, quali forniti dalle vastissime formazioni argillose, quaternarie e posglaciali. E l'amenità stessa, effetto di cause geologiche, non è forse stata mai sempre ispiratrice di industria e di arte quando si combini a mitezza di clima e quando sorride da vicino a grandi centri di popolazione?

NOTE ALLA PHYCOLOGIA MEDITERRANEA.

Nota

del M. E. prof. F. ARDISSONE

1. CALLITHAMNION TENUISSIMUM Kg.

Il ch. Rodriguez (*Algas de las Baleares*, p. 66) ritiene come quasi sicuro che il mio *Callithamnion tenuissimum* (Phyc. mediterr. I, p. 62) non corrisponda alla specie omonima del Kützing e che appartenga invece al *C. interruptum* Ag., e ciò :

1.° Perchè egli giudica che debba riferirsi a quest'ultima specie un callitannio di Minorca da me determinato per *C. tenuissimum*;

2.° Perchè nel *C. tenuissimum* Kg. le tetraspore sarebbero divise a triangolo, mentre nel *C. interruptum* sarebbero indivise o bipartite trasversalmente, come io dissi di averle vedute nel mio *C. tenuissimum*.

Affine di chiarire, per quanto mi sia possibile, la questione mossa dal ch. Rodriguez espongo :

1.° Che del callitannio di Minorca da me determinato per *C. tenuissimum* Kg. non è il caso di occuparsene, perchè io, non avendone avuto sott'occhio che un frammento imperfetto, giudicai incerta la sua determinazione e perciò non ne tenni conto nella mia *Phycologia mediterranea*, nella quale il *C. tenuissimum* è indicato sull'appoggio di esemplari di Liguria, dell'Adriatico e dell'Isola d'Elba;

2.° Che nè il Bonnemaison (*Hydrophytes loculées*, p. 84), nè il Kützing attribuiscono al *C. tenuissimum* delle tetraspore divise a triangolo;

3.° Che in alcune forme di callitannio assai affini al *C. tenuissimum*, si trovano tetraspore divise a croce, tetraspore divise a triangolo e tetraspore divise in maniera da presentare ogni sorta di passaggio fra la divisione crociale e quella tetraedrica; ciò che

io avevo già indicato parlando del *C. seirospermum* (Phyc. mediterr. p. 71) e che recentemente mise meglio in chiaro il ch. Schmitz (Die Gattung *Microthamnion* J. Ag., Bericht der Deutsch. botanisch. Gesellsch. 1893, p. 277);

4.° Che il *C. interruptum* è una specie la cui sinonimia è tuttora incerta.

Il *C. interruptum* Kg. (Tab. Phyc. XI, 65, II), citato con dubbio da G. Agardh (Epicr. p. 39) come sinonimo della specie omonima di suo padre, evidentemente rappresenta una forma distintissima da quella descritta da quest'ultimo autore. Il *C. interruptum* Ag. secondo G. Agardh (Sp. Alg. II, p. 39) sarebbe così affine al *C. byssoides* Arnott, che non potrebbe esserne separato altrimenti che per il modo di divisione delle tetraspore, il quale però nel caso presente, secondo il mio parere, per le ragioni già addotte, non può fornire un buon carattere distintivo.

Noterò ancora che i *C. Vermilarae* De Not. ed il *C. Cabellae* De Not., che per parere dello stesso loro Autore non sarebbero distinti nè fra loro, nè dal *C. subtilissimum* De Not., da Giacobbe Agardh vengono riferiti l'uno al *C. interruptum* Ag. e l'altro al *C. byssoides* Arnott.

Dopo ciò rimarrebbe a decidere se il *C. tenuissimum* sia una buona specie od una forma del *C. byssoides*. Stando alle figure del Kützling ed agli esemplari della mia collezione che secondo il mio parere vi corrispondono, le due specie sembrerebbero abbastanza distinte per i caratteri della ramificazione; ma se si considera che il *C. pinnato-furcatum* Kg., da me descritto come una varietà del *C. tenuissimum* e dall'Hauck (Meeresalg. in Rabenh. Kryptogamen-Flora von Deutsch., p. 83) riferito al *C. byssodeum* Arnott, pare rappresenti una forma intermedia fra le due in discorso e che il *C. byssoides* è una specie assai polimorfa, non saprei escludere il sospetto che la variabilità di quest'ultimo giunga sino a dare la forma di *C. tenuissimum*, come probabilmente opinava l'Hauck, che mi comunicò gli esemplari da me riferiti a questa specie, della quale egli non diede alcun cenno nella sua opera su citata.

A risolvere definitivamente la questione occorrerebbero esemplari autentici e opportunità di studiare le specie su buoni materiali.

Del resto i *C. tenuissimum* e *C. byssoides* non sono i soli di autonomia tuttora contestabile. Infatti le specie descritte nella mia *Phycologia mediterranea* sotto i nomi di *C. Giraudii* (Kg.) J. Ag., *C. seirospermum* Griff., *C. graniferum* Menegh., hanno fra di loro

dei rapporti così stretti, che circa la loro sistemazione si potrebbe essere indotti a seguire il parere dell' Hauck, secondo il quale il *C. lanceolatum* (Kg.) da me riferito al *C. Giraudii* ed il *C. graniferum* Menegh., non sarebbero che due varietà del *C. seirospermum* Griff.

Questa opinione però, stando ai recenti studi del ch. Schmitz, non sarebbe da considerarsi come solidamente stabilita.

I callitanni provvoluti di seirospore, secondo Schmitz, dovrebbero costituire almeno tre specie da riferirsi all'antico genere *Seiropora* di Harvey.

La prima di questa specie sarebbe la *Seiropora Griffithsiana* Harv. (*C. seirospermum* Griff.) alla quale egli riferisce il *C. versicolor* Auct. gall. (Draparn, Crouan, Le Jolis) ed assegna i seguenti caratteri distintivi: Cellule uninucleate, seirospore di doppia significazione, tetraspore con tutte sorta di passaggi fra la divisione a croce e quella tetraedrica.

La seconda specie sarebbe costituita dal *C. corymbosum* Lyngb., dal quale come è noto non si può distinguere il *C. versicolor* Ag. In questa le cellule sarebbero plurinucleate e si troverebbero delle favelle normali.

Alla terza specie (*Seiropora interrupta* Schmitz) apparterebbero il *C. interruptum* (Engl. bôt.) Ag. (*Microthamnion interruptum* J. Ag. *Analecta*, p. 18, ed il *C. byssoides* Arnott. Il primo rappresenterebbe una forma tetrasporica, l'altro una forma polisporica con cistocarpi seirosporici (seirospore laterali), che porterebbe però anche dei fasci parasporici, ossia delle seirospore terminali.

Se il *C. subtilissimum* De Not. sia da riferirsi alla *S. interrupta* o da considerarsi come una specie autonoma dello stesso genere, è cosa che secondo Schmitz rimane tuttora incerta. Lo stesso Autore rimane incerto anche circa l'identità specifica dei *Callithamnion graniferum* Menegh., *C. apiculatum* Menegh., *Seiropora flaccida* Kg. con la *Seiropora Griffithsiana* Harv. Egli inoltre rimettendosi alla indicazione dei fratelli Crouan (*Flor. du Finistère*, p. 137) i quali pongono il *C. Furcellariae* J. Ag. fra le specie che portano delle seirospore e vi riferiscono il *C. lanceolatum* (Kg.) Ardiss., ritiene che anche questa specie appartenga al genere *Seiropora*, al quale per ultimo si dovrebbe riferire, almeno in parte, anche il *C. Gailloni* Cr.

Riprendendo ad esame quelle fra le specie suddette che sono descritte nella mia *Phycologia mediterranea* e tenendo conto dei nuovi dati forniti dal ch. Schmitz, a me pare:

1.° Che il *C. tenuissimum* Kg. quantunque apparisca assai affine al *C. byssoides* Arnott, pure possa mantenersi distinto per i caratteri della ramificazione, ma come specie incerta;

2.° Che il *C. Giraudii* (Kg.) J. Ag. malgrado la sua affinità col *C. corymbosum* Lyngb. (*C. versicolor* Ag.) e col *C. seirospermum* Griff. (1) (*C. versicolor* Auct. gall.), debba mantenersi separato per i caratteri della ramificazione;

3.° Che il *C. subtilissimum* De Not. sia una specie autonoma egregiamente distinta dal *C. byssoides* Arnott;

4.° Che il *C. graniferum* Menegh. per il carattere delle sue articolazioni terminali ampolliformi, si possa facilmente distinguere dalle specie affini;

5.° Che la corrispondenza della *Seirospora flaccida* Kg. (*C. seirospermum* Ardis. Phyc. mediterr. I, p. 71) con il *C. seirospermum* Griff., abbia tuttora bisogno di essere confermata.

2. CERAMIUM GRACILLIMUM Griff. et Harv.

Mediterr. occid. ad Algeri (Debray).

3. C. CIRCINATUM J. Ag.

Mediterr. occid. ad Algeri (Debray).

4. C. ECHIONOTUM J. Ag.

Mediterr. occid. ad Algeri (Debray).

5. GRATELOUPIA DICHOTOMA F. NANA

Mediterr. inf. a Malta (Caruana Gatto).

6. SCHIZYMENIA MARGINATA (Roussel) J. Ag.

A questa specie opino che debba riferirsi la pianta raccolta dal Rodriguez alle isole Baleari, alla profondità di 75 a 130 metri e dallo stesso indicata sotto il nome di *Sch. minor* J. Ag. (Rodriguez, *Algas de las Baleares*, p. 69).

A mio avviso le *Schizymenia* sino ad oggi raccolte nel Mediterraneo appartengono a due sole specie: *Sch. Dubyi* (Chauv.) J. Ag. e *Sch. marginata* (Roussel) J. Ag. Alla prima corrisponde la *Sch. cordata* J. Ag., alla seconda la *Sch. minor* J. Ag.

Non posso convenire nel parere del ch. Bornet (*Les Algues de Schousboe récoltées au Maroc*, p. 184) secondo il quale le *Sch. Dubyi*, *minor*, *cordata* costituirebbero una sola specie, perciocchè

(1) Sotto il nome di *C. seirospermum miniatum* il ch. Holmes mi comunicò una specie delle coste dell'Inghilterra che mi pare estremamente affine a quella da me riferita al *C. Giraudii* J. Ag.

G. Agardh (*Epicr.*, p. 122) cita la *Sch. minor Zanard.*, la cui identità con la *Sch. marginata* da gran tempo è stata da me accertata col confronto di esemplari autentici, come appartenente alla sua specie omonima.

7. *HALYMENIA PATENS* J. Ag.

Il frammento dell'Alga delle Baleari da me riferita con dubbio alla *Halymenia patens* (*Phyc. mediterr.* I, p. 150), secondo il ch. Rodriguez (*Algas de las Baleares*, p. 72) apparterebbe invece all'*Acrodiscus Vidovichii* Zanard., ma io non posso dividere la sua opinione perchè la struttura della fronda dell'*Acrodiscus Vidovichii* (cfr. Ardis. *Phyc. mediterr.*, p. 162. — *Studi sulle Alghe italiane in Nuovo Giorn. bot. ital.* I, n.° 3, 1869, tav. XI, fig. 10. — *Kg. Tab. Phyc.* XVII, 72. — *Zanard. Icon. Phyc.* II, tav. LXIX) è totalmente differente da quella dell'Alga delle Baleari di cui è questione, nella quale la fronda consta:

1.° Di uno strato corticale di cellule minute *uniseriate* al quale soggiace uno strato di cellule jaline alquanto maggiori similmente *uniseriate*;

2.° Di uno strato midollare composto di filamenti radi, qua e là anastomosati con alcune grosse cellule sottocorticali.

Tale struttura parmi convenga con quella assegnata da Giacobbe Agardh alla *Halymenia patens*, tanto che basti per giustificare il mio parere.

8. *HALYMENIA FLORESIA* Ag.

Tirreno nel golfo di Gaeta (Terraciano).

9. *H. ULVOIDEA* Zanard.

Tirreno a Civitavecchia (Miss L. Price).

10. *H. latifolia* Crouan

H. frondibus gelatinoso-membranaceis incrassato-planis, stipitatis, oblongo-lanceolatis, indivisis.

HALYMENIA LATIFOLIA Crouan *Fl. Finist.* p. 142. — *Kg. Tab. Phyc.* XVI, 96. — *Rodriguez Alg. Balear.* p. 249. — *Bornet Alg. de Schousb.* p. 178.

H. LIGULATA VAR. *LATIFOLIA* J. Ag. *Epicr.* p. 140.

Abit. Mediterr. occid. alle isole Baleari (Rodriguez).

Alla profondità di 80-95 m. In autunno trovasi con la fruttificazione polisporea.

Cresce eziandio nell'Oceano Atl. a Brest e sulle coste del Marocco.

Secondo l'ordinamento delle specie del genere *Halymenia* adottato nella mia *Phycologia mediterranea*, questa specie appartiene alla sezione *Halophyllum* e deve collocarsi presso l'*H. spathulata*.

11. KALLYMENIA RENIFORMIS (Turn.) Ardis.

Giacobbe Agardh nella sua recente *Analecta Algologica* (p. 64, 66, 74) mi accusa di aver confuso, nella mia *Phycologia mediterranea*, sotto il nome di *K. reniformis* tre specie diverse, due delle quali per altro, soltanto nell'ultima sua opera egli distinse. Tali specie sarebbero:

1.° *K. reniformis* (Turn.) J. Ag. *Epicr.* p. 221.

2.° *K. microphylla* Zanard. *Icon.* III. p. 53, T. XCIII.

3.° { *Meredithia microphylla*,
 K. microphylla J. Ag. *Sp.* II, p. 288. — *Epicr.* p. 222
 (*exclus. Synon. Zanard. et alior*); ma poichè secondo il ch. Autore di queste tre specie la seconda soltanto appartarrebbe al Mediterraneo ed esclusivamente, l'accusa non può cadere che sulla sinonimia e nomenclatura.

Stando alle conclusioni di G. Agardh, la specie rappresentata dalle figure *a*, *a* della tavola 113 del Turner, a meno che non si volesse considerare come definitivamente stabilita l'area delle due specie alle quali quelle figure possono riferirsi, rimane incerta; quindi a me non pare di dover caugiare, almeno al presente, la nomenclatura da me già adottata.

In ogni caso il nome di *K. reniformis* non può darsi se non arbitrariamente alla varietà del *Fucus reniformis* del Turner (che io ho escluso dalla mia *K. reniformis*) ed alla quale compete quello di *K. Ferrarii*; nè il nome di *K. microphylla* meglio conviene alla specie mediterranea illustrata dallo Zanardini, perchè questo nome essendo stato proposto per la forma sulla quale ora si fonda il genere *Meredithia*, a questa sola competerebbe.

Nella sinonimia della *K. reniformis* Ardis. sarebbero dunque da escludersi: *K. microphylla* J. Ag. *Sp.* II, p. 288. — *Epicr.* p. 221 e da considerarsi come dubbiosi i sinonimi di *Fucus reniformis* Turn., *Iridaea minor* Kg. Sarebbe pure da escludersi che la specie cresca nell'Oceano Atlantico.

12. GYMNOGONGRUS NICAENSIS Ardis. e Straff. *Enum. Alg. Lig.* p. 186. — Ardis. *Phyc. mediterr.* I, p. 179.

Sotto il nome di *Halymenia nicaensis* Duby (*Bot. gall.* p. 942) descrisse una forma che Giacobbe Agardh considerò dapprima (*Alg. mediterr. et adriat.* p. 153) come una varietà della *Rhodomenia Palmetta* (v. *nicaensis*) e che in seguito (*Epicrisis* p. 218, 330) riferì al genere *Phyllophora* (*Ph. palmettoides* Variet.? *nicaensis*).

Tale forma sarebbe comune all'Oceano ed al Mediterraneo. I segmenti fogliacei della sua fronda avrebbero gli apici acuminati, spesso prolungati in filamenti dicotomi proliferi. I suoi cistocarpi sarebbero quasi globosi, brevemente pedicellati, svolti verso la base dei segmenti frondosi.

Lo *Sphaerococcus nicaeensis* del Kützing (*Tab. Phyc. XVIII*, 96, *c-d*) i cui cistocarpi non solo mancano di pedicello e non sono quasi globosi, ma appena possono dirsi emisferici, per conseguenza non vi si può riferire. Allo *Sphaerococcus nicaeensis* Kg., a me pare tuttora che corrisponda il *Gymnogongrus nicaeensis*, i cui cistocarpi sporgono su entrambe le pagine, alquanto meno però di quanto apparisce dalla su citata figura del Kützing.

Nella mia *Phycologia mediterranea* io non ho riferita quest'ultima forma al genere *Gymnogongrus* senza qualche riserva, a cagione della mancanza di esemplari con la fruttificazione tetrasporica, la quale mi rimane tuttora ignota.

Su di alcuni esemplari, raccolti ad Hastings, di una specie apparentemente simile allo *Sphaerococcus nicaeensis* Kg., ma provveduta delle appendici terminali filiformi indicate come caratteristiche della *Ph. palmettoides nicaeensis*, Holmes (*Journal of Botany*, vol. XXI, p. 289, tab. 240, London 1833) trovò delle tetraspore le quali avevano il nucleo diviso a croce, non formavano dei sori distinti e mostravansi sparse senza alcun ordine apprezzabile. La pianta esaminata dall'Holmes aveva anche dei cistocarpi, verso la base dei rami frondosi, ma disgraziatamente questi nella preparazione andarono guasti per modo che se ne perdette il contenuto ed all'Autore non fu possibile determinarne la struttura.

Se la corrispondenza dello *Sphaerococcus nicaeensis* con la specie di cui Holmes poté osservare la fruttificazione tetrasporica fosse accertata, evidentemente per i caratteri di questa fruttificazione quella specie non potrebbe riferirsi al genere *Gymnogongrus*, ma le osservazioni dell'Hauck si oppongono a tale conclusione.

L'Hauck infatti (*Die Meeresalgen in Rabenh. Krypt. Flora*, p. 144) riferisce lo *Sph. nicaeensis* Kg. alla *Phyllophora palmettoides* J. Ag., alla quale assegna:

1.° Dei cistocarpi emisferici posti sulle pagine e verso le basi dei segmenti fogliacei della fronda, quali vengono rappresentati dalla figura dello *Sph. nicaeensis* del Kützing;

2.° Dei nemateci in forma di cuscineti allungati od arrotondati, nerastri, purpurei, svolti sulle pagine delle frondi;

3.° Degli anteridi in forma di macchie arrotondate, biancastre similmente poste.

Bornet (*Alg. Schoub. p. 114*) riferisce lo *Sph. nicaeensis* Kg. alla *Phyllophora palmettoides* var. *nicaeensis* J. Ag. e lo distingue dalla *Ph. palmettoides* J. Ag. " par son thalle inférieur stolonifère, rampant, souvent très développé. „

Nella *Ph. palmettoides*, secondo Bornet, le frondi sarebbero ordinariamente inserite sopra un largo disco carnoso. Anche Holmes (*l. c.*) è di questo parere.

Da tutto ciò parmi apparisca:

1.° Che la *Phyllophora palmettoides* variet. *nicaeensis* J. Ag. e la *Ph. palmettoides* Hauck, sono due piante diverse, delle quali la prima soltanto può appartenere al genere *Phyllophora*;

2.° Che la *Ph. palmettoides* J. Ag. della quale non si conoscono i cistocarpi, è una specie incerta;

3.° Che la *Rhodymenia nicaeensis* Holmes, che è ben distinta dalla *Rh. Palmetta* e che per i caratteri della sua fruttificazione tetrasporica non può riferirsi nè alla *Ph. palmettoides* variet. *nicaeensis* J. Ag., nè alla *Ph. palmettoides* Hauck, rimane incerta in quanto alla sua ubicazione sistematica, per l'ignoranza in cui si è circa la struttura dei suoi cistocarpi.

Per conseguenza mi pare che la nomenclatura e la sinonimia di queste forme debba così stabilirsi.

Phyllophora Nicaeensis

PHYLLOPHORA PALMETTOIDES VAR. NICAENSIS J. Ag. *Epicr.*, p. 218.

RHODOMENIA PALMETTA VAR. NICAENSIS J. Ag. *Alg. med.*, p. 153.
— *Sp. Alg. II*, p. 379.

HALYMENIA NICAENSIS Duby *Bot. gall.*, p. 942 (*fide* J. Ag.).
Abit. Mediterraneo (sec. G. Agardh).

Molti sono gli esemplari del mio Erbario che per la struttura ed i caratteri esterni della fronda potrebbero riferirsi a questa specie, ma disgraziatamente essi sono tutti sterili, cosicchè la loro determinazione mi rimane incerta.

Gymnogongrus palmettoides

GYMNOGONGRUS NICAENSIS Ardiss. e Straff. *Enum. Alg. Lig.*, p. 186. — *Ardiss. Phyc. medit. I*, p. 179.

PHYLLOPHORA PALMETTOIDES Hauck *Meeresalg*, p. 144 (*excl. syn. plur.*).

PHYLLOPHORA PALMETTOIDES J. Ag. Act. Holm. 1849, p. 88. — *Sp. Alg. II*, p. 333. — *Epicr. p.* 218?

SPHAEROCOCCUS NICAENSIS Kg. Tab. Phyc. XVIII, 96, c-d. Abit. Mediterraneo a Genova (L. Dufour), Adriatico (sec. Hauck), Marsiglia (sec. Kützing).

Se il carattere delle frondi arrotondate agli apici fosse costante, sarebbe facile di distinguere in ogni caso questa specie da quella precedente, ma io non credo che sia così; e neppure so trovare un buon carattere distintivo nel callo radicale, il quale nei miei esemplari passa per gradi dalla forma di disco a quella di filamento più o meno allungato e serpeggiante. Tutti gli esemplari sterili riferibili alle forme che danno argomento alla presente nota, li considero perciò come incerti, senza eccettuare quelli in più volte ricevuti dal ch. Hauck.

Rhodymenia (?) Holmesii

RHODYMENIA (?) PALMETTA VAR. *NICAENSIS* Holmes l. c. — *Harc. Phyc. brit. pl.* 310 (sec. Holmes).

Abit. Oceano Atlantico sulle coste della Gran Bretagna.

Stando alla figura del Holmes avrebbe: callo radicale filiforme, serpeggiante, stolonifero; rami frondosi lineari o cuneati, semplici o bipartiti, cogli apici arrotondati oppure prolungati in appendici cirriformi. Dei cistocarpi non è nota che la posizione, la quale è simile a quella delle specie precedenti. Le tetraspore occupano i cirri terminali nei quali si trovano sparse ed hanno il nucleo diviso a croce.

Le cellule dello strato interno della fronda sarebbero esagonali bislunghe, mentre nella *Ph. palmettoides* sarebbero esagonali arrotondate.

13. FAUCHEA REPENS Montg.

Un'altra specie di *Fauchea* (*F. microspora*) è stata recentemente distinta (*Bornet in Bull. de la Soc. bot. de France* 1890). Questa specie crescerebbe a Cadice, Tangeri, Minorca ed Algeri. Nessuno dei miei esemplari di *Fauchea* del Mare ligustico e dell'Adriatico vi corrisponde.

14. Rhodophyllis appendiculata J. Ag.

RHODOPHYLLIS APPENDICULATA J. Ag. *Sp. Alg. II*, p. 389. — *Epicr. p.* 362. — *Rodriguez Alg. de las Balear. p.* 76 (254).

FUCUS BIFIDUS VAR. *CILIATUS* Turn. *Hist. tab.* 154.

Abit. Mediterr. occid. a Minorca (Rodriguez).

Si distinguerebbe dalla *Rh. bifida* per le ciglia marginali delle quali è provvoluta la sua fronda.

15. *PEYSSONELLIA RUBRA* J. Ag.

Mediterr. occid. ad Algeri (Debray).

16. *CONTARINIA PEYSSONELLIA* e *FORMIS* Zanard.Mediterr. inf. a Tripoli (A. Corbelli). *Sulle Cistosire*.17. *NITOPHYLLUM UNCINATUM* J. Ag.

Mediterr. occid. ad Algeri (Debray).

18. *Nitophyllum carneum* Rodriguez.

NITOPHYLLUM CARNEUM Rodriguez *Datos Algológicos* (*Anal. de la Soc. Esp. de Hist. Nat. Tom. XVIII, 1889*) *pagina 405, tavola III.*

Abit. Mediterr. occid. a Minorca (Rodriguez). Alla profondità di 80-130 metri.

La specie alla quale sembra avvicinarsi di più, anche secondo il parere del Rodriguez, è il *Nitophyllum albidum* Ardis. (*N. carybdaeum* Borzi), dal quale tuttavia si distingue facilmente per la presenza dello stipite e per le minori dimensioni della fronda che è irregolarmente palmatifida.

Gli esemplari favoriti dall'Autore portano le tetraspore e vennero raccolti in giugno. Coi cistocarpi è stato trovato in ottobre.

Il *Nitophyllum albidum* è stato da me raccolto sulla spiaggia di Acireale in Sicilia nel 1863, nella condizione di un frammento sterile rigettato dalle onde. Nella mia *Enumerazione delle Alghe di Sicilia* non ne feci parola; soltanto in seguito, nell'occasione di studiare le specie italiane del genere *Nitophyllum* mi decisi a descriverlo ed a nominarlo come nuovo sotto la condizione delle più ampie riserve, come me lo imponeva l'insufficienza delle notizie che intorno ad esso ero al caso di dare (*Florid. ital. II, p. 48 T. VIII, fig. 4-6*).

Nell'agosto del 1876 la stessa specie è stata trovata dal signor Strafforello al Porto Maurizio in Liguria, fra i materiali estratti colle reti da pesca da ragguardevole profondità, ma in esemplari sterili ed imperfetti, cosicchè nella mia *Phycologia mediterranea* nulla potei aggiungere a quanto circa ad essa già avevo esposto nelle mie *Floridee italiane*.

Il *N. albidum* rimase perciò una specie incerta sino al giorno in cui il ch. Borzi ebbe la fortuna di trovarne a Messina degli esemplari fruttiferi, intatti e completamente sviluppati (cfr. *Ardis. Phyc. mediterr. II, p. 302*).

19. Nitophyllum marmoratum *Rodriguez*

NITOPHYLLUM MARMORATUM *Rodriguez l. c. p. 406, tavola IV*
Abit. Mediterr. Occid. a Minorca (*Rodriguez*). Alla profondità di 70-120 m.

La specie alla quale si avvicinerrebbe di più, secondo l'Autore, sarebbe il *N. Bonnemaisoni*.

20. LIAGORA VISCIDA *Ag.*

Mediterr. occid. ad Algeri (*Debray*).

21. LIAGORA DISTENTA *Ag.*

Mediterr. occid. ad Algeri (*Debray*).

22. SPERMOTHAMNION FLABELLATUM *Born.*

Mediterr. inf. a Tripoli (*A. Corbelli* Sul *Codium tomentosum*).

23. GASTROCLONIUM CLAVATUM *Ardiss.*

Mediterr. occid. ad Algeri (*Debray*), Mediterr. inf. a Malta (*Caruana Gatto*).

24. LAURENCIA OBTUSA GRACILIS.

Mediterr. inf. a Malta (*Caruana Gatto*), ed a Tripoli (*A. Corbelli*).

25. LAURENCIA OBTUSA CARTILAGINEA.

Mediterr. occid. ad Algeri (*Debray*).

26. LAURENCIA OBTUSA GELATINOSA

Mediterr. occid. ad Algeri (*Debray*).

27. LAURENCIA PINNATIFIDA *Lamx.*

Egeo, sulle coste della Grecia (*Schmitz*).

28. Cladhymenia Bornetii *Rodriguez*

CLADHYMENIA BORNETII *Rodriguez Datos Algologicos (Anal. de la Soc. Esp. de Hist. nat. tom. XIX) p. 97, lam. II, Madrid 1890.*

Fra le alghe della mia collezione rimaste indeterminate, una ve n'ha raccolta in alto mare presso il Porto Maurizio dal sig. Straforello, la quale dal ch. *Rodriguez*, che la trovò alle Baleari con le tetraspore, venne considerata come una nuova specie del genere *Cladhymenia*. La pianta del Porto Maurizio, benchè sterile, non lascia dubbio circa la sua identità specifica con quella delle Baleari, ma che la specie sia da riferirsi al genere *Cladhymenia* è cosa che mi pare esiga conferma.

29. CHONDRIOPSIS BORYANA *J. Ag.*

Mediterr. occid. ad Algeri (*Debray*); Mediterr. inf. a Malta (*Caruana Gatto*).

30. CHONDRIOPSIS DASYPHYLLA *J. Ag.*

Golfo di Lione a Cette (*Flahault*).

31. *POLYSIPHONIA DIVERGENS* *J. Ag.*
Mediterr. inf. a Malta (Caruana Gatto).
32. *POLYSIPHONIA OPACA RAMULOSA.*
Golfo di Lione ad Agde (Flahault).
33. *POLYSIPHONIA CASTELLIANA* *De Not. et Duf.*
Mediterr. inf. a Malta (Caruana Gatto) ed a Tripoli (A. Corbelli).
34. *POLYSIPHONIA SUBULATA* *J. Ag.*
Golfo di Lione a Banyuls (Flahault).
35. *POLYSIPHONIA SUBCONTINUA* *J. Ag.*
Mediterr. occid. ad Algeri (Debray); Golfo di Lione a Callioure (Flahault).
36. *DASYA RIGIDULA* *Ardiss.*
Mediterr. occid. ad Algeri (Debray); Mediterr. inf. a Malta (Caruana Gatto).
37. *AMPHIROA EXILIS* *Harv.*
Mediterr. inf. a Malta (Caruana Gatto).
38. *AMPHIROA RIGIDA* *Lamx.*
Mediterr. occid. ad Algeri (Debray).
39. *AMPHIROA CRYPTARTHRODIA* *Zanard.*
Mediterr. occid. ad Algeri (Debray).
40. *ZONARIA FLAVA* *Ag.*
Mediterr. occid. ad Algeri (Debray).
41. *SARGASSUM LINIFOLIUM* V. *LINIFOLIUM.*
Mediterr. occid. ad Algeri (Debray); Mediterr. inf. a Tripoli (A. Corbelli).
42. ***Cystoseira sedoides* (Desf.) Ag.**
FUCUS SEDOIDES *Desf. Fl. Atl., p. 423, tab. 260.*

C. caule trunciformi, crasso, elongato, per totam longitudinem ramis undique egredientibus dense vestito; spinulis densis imbricatis, crassis, subulatis, incurvis, basi furcatis.

Abit. Mediterr. occid. ad Algeri (Bornet, Debray).

Gli esemplari di questa specie comunicatimi dai signori Bornet e Debray, mi inducono a credere che i dubbi da me espressi (*Phyc. mediterr. II, p. 35*) sulla fedeltà della su citata figura del Desfontaines siano infonduti e che perciò la pianta da questa figura rappresentata sia da distinguersi dalla *Cystoseira selaginoides*.

Secondo le indicazioni gentilmente datemi dal ch. D.^r Bornet, la *C. sedoides* giunge a misurare sino 40 cm. di altezza. Il suo caule è diritto e quasi sempre semplice; raramente si biforca una o due volte.

Si distingue facilmente a prima vista dalla *C. selaginoides* per la densità delle sue spinole e per la robustezza di tutte le sue parti.

43. *CUTLERIA ADSPERSA* (Roth) De Not.

L'*Aglaozonia chilosa* del Falkenberg (*Mittheilungen aus der Zool. Stat. zu Neapel, Erster Band, Leipzig 1879, p. 244*), della quale possiedo degli esemplari delle Baleari favoritimi dal ch. Rodriguez anche secondo quest'Autore non sarebbe che la forma agamica della *Cutleria adspersa* (cfr. *Ardiss. Phyc. mediterr. II, p. 51, 59*).

44. *PILAYELLA OEDOGONIUM* (Menegh.) Ardiss.

Secondo Bornet (*Bull. de la Soc. bot. de France 1890*) questa specie dovrebbe costituire un nuovo genere (*Zosterocarpus*) da collocarsi presso al genere *Discosporangium*.

45. *ECTO CARPUS FASCICULATUS* Harv.

Mediterr. occid. ad Algeri (Debray).

46. *ECTO CARPUS ARCTUS* Kg.

Mediterr. occid. ad Algeri (Debray).

47. *ECTO CARPUS IRREGULARIS* Kg.

Mediterr. occid. ad Algeri (Debray).

48. *ECTO CARPUS GLOBIFER* Kg.

ECTO CARPUS PUSILLUS Kg. non Griff.

ECTO CARPUS INSIGNIS Crouan

Abit. Adriatico, Tirreno a Napoli e Mediterr. occid. alle Isole Baleari (sec. gli Autori).

Secondo Bornet (*Note sur quelques Ectocarpus in Bull. de la Soc. bot. de France 1891*) l'*E. pusillus* Griff. abiterebbe soltanto l'Atlantico. L'*E. pusillus* Kg. non sarebbe distinto dall'*E. globifer* anteriormente descritto dallo stesso Autore e sarebbe comune all'Atlantico ed al Mediterraneo. Gli esemplari già da me riferiti all'*E. pusillus* Griff. non apparterebbero nè a questa specie, nè a quella omonima del Kutzing.

49. { *ECTO CARPUS VIDOVICHII* Menegh;
{ *ECTO CARPUS MENEGHINII* Dufour.

Secondo Bornet (l. c.) queste due specie non devono formarne che una sola, da riferirsi al genere *Haplospora* della famiglia delle Tilopteridee.

Come notai nella mia *Phycologia mediterranea* (II, p. 78), l'*Ectocarpus Meneghinii* (*E. geminatus* Menegh.) già era stato riferito al genere *Haplospora* del Kjellman da Thuret e Bornet nei loro *Études Phycologiques*; in seguito però, avendo il Bornet giudicato opportuno di associare l'*E. Meneghinii* all'*E. Vidovichii*, il

nome di *Haplospora geminata*, per ragione di priorità, dovette essere mutato in quello di *H. Vidovichii*.

50. *GIRAUDIA SPHACELARIOIDES* *Derb. et Sol.*

Mediterr. occid. ad Algeri (Debray).

51. *Elachistea intermedia* *Crouan*

ELACHISTEA INTERMEDIA *Crouan Flor. du Finistère, p. 160.*
Abit. Mare ligustico al Porto Maurizio (Strafforello), Mediterr. occid. alle Isole Baleari (sec. Rodriguez).

La determinazione di questa specie è dovuta al ch. Bornet.

52. *MESOGLOIA LEVEILLEI* *Menegh.*

Mediterr. occid. ad Algeri (Debray).

53. *CASTAGNEA FISTULOSA* *Derb. et Sol.*

Mediterr. occid. ad Algeri (Debray).

L'esemplare d'Algeri per testimonianza del ch. Bornet corrisponderebbe al *Cladosiphon Giraudii* *J. Ag.* del quale egli possiede degli esemplari autentici.

54. *PHYLLITIS FASCIA* *Kg.*

Mediterr. occid. ad Algeri (Debray).

55. *Laminaria Rodriguezii* *Bornet*

LAMINARIA RODRIGUEZII *Bornet. Note sur une nouvelle espèce de Laminaire (Bull. de la Soc. bot. de France, tom. XXXV, 1888).*

Abit. Ionio a Siracusa (Vicari); Mediterr. occid. all'Isola di Minorca (Rodriguez, sec. Bornet). Nella 2.^a e 3.^a zona di profondità.

Si distingue dalla *L. saccharina*, alla quale io l'avevo dapprima riferita non senza qualche riserva (*Phyc. mediterr. II, p. 142*), soprattutto per il suo modo di vegetazione.

La vera *L. saccharina* sarebbe stata trovata da Falkenberg a Messina, dove per altro pare che sia scomparsa; perciò sarebbe da considerarsi come avventizia. Avventizia sarebbe pure la *L. brevipes* che il Bornet divide in *Phyllaria reniformis* e *Ph. purpurascens*. E poichè è da sospettarsi che lo stesso sia della *Saccorhiza bulbosa*, ne viene che la *L. Rodriguezii* sarebbe la sola specie di *Laminaria* veramente indigena del Mediterraneo.

56. *CAULERPA PROLIFERA* *Lamx.*

Mediterr. inf. a Malta (Caruana Gatto) ed a Tripoli (A. Corbelli).

57. *ANADYOMENE STELLATA* *Ag.*

Mediterr. inf. a Malta (Caruana Gatto).

58. *CODIUM BURSA* *Ag.*

Mediterr. inf. a Tripoli (A. Corbelli).

59. HALIMEDA TUNA Lamx.

Mediterr. inf. a Tripoli (A. Corbelli).

60. CHAETOMORPHA TORTUOSA Kg.

Mediterr. occid. ad Algeri (Debray).

61. CLADOPHORA REPENS Kg.

Mediterr. occid. ad Algeri (Debray).

62. CLADOPHORA HUTCHINSIAE Kg.

Mediterr. occid. ad Algeri (Debray).

63. **Symploca hydroides** Kg. — Gomont *Monographie des Oscill. p. 126.*SYMPLOCA HARVEYI Le Jol. *Liste des Alg. Mar. de Cherbourg p. 29.*

Abit. Mediterr. occid. ad Algeri (Debray). Mare ligustico, Golfo di Lione, Adriatico (secondo gli Autori).

Su alghie maggiori e sugli scogli.

64. LYNGBYA SEMIPLANA J. Ag.

La *Leibleinia Meneghiniana* Kg. da me riferita a questa specie (*Phyc. mediterr. II, p. 278*), secondo Gomont (*Monographie des Oscillariées, p. 145*, in *Ann. des sc. nat. 7^{me} Ser. Bot., tom. XV, XVI*) costituirebbe una specie distinta, ma così affine alla *Lyngbya gracilis Rabenh.* da non potersi escludere il sospetto che lo studio di esemplari freschi e sufficientemente numerosi delle due forme, possa condurre a considerarle come due varietà di una stessa specie.

64. LYNGBYA LIVIDA Ardis.

Gomont (*l. c. p. 144*) la riferisce alla sua *Lyngbya Agardhii* (*Calothrix Agardhii Crouan*).

66. OSCILLARIA SUBMEMBRANACEA Ardis. e Straff.

Secondo Gomont (*l. c. p. 200*) appartiene al genere *Phormidium*.

67. OSCILLARIA LINEOLATA Ardis.

Gomont (*l. c. p. 77*) la riferisce alla *Lyngbya glutinosa* Ag. (*Hydrocoleum glutinosum* Gomont *Essai de class. des Nostocacées homocystées* in *Morot Journ. de bot. IV, p. 353, 1890.* — *Monographie des Oscill. p. 77*).

68. OSCILLARIA LITTORALIS Carm.

Secondo Gomont (*l. c. p. 147*) l'*O. littoralis* di Carmichael e di Harvey corrisponderebbe alla *Lyngbya aestuarii Liebman*. L'*O. littoralis* da me descritta (*Phyc. mediterr. II, p. 283*) corrisponderebbe invece alla specie omonima di Desmarziers e Crouan, la quale a sua volta si dovrebbe riferire all'*Hydrocoleum lyngbyaceum* Kg. (Gomont *l. c. p. 75*), da me descritto sotto il nome di *Microcoleus lyngbyaceus* Thur.

69. Oscillaria Corallinae Gomont

OSCILLARIA CORALLINAE Gomont *Essai de class. des Nostocacées homocystées in l. c. p. 356* (pro parte). — *Monogr. des Oscill. p. 238.*

LEIBLEINIA CORALLINAE Kg. *Sp. Alg., p. 276.*

Abit. Mediterr. occid. ad Algeri (Debray).

70. INACTIS SCOPULORUM Thur.

Secondo Gomont (*l. c. p. 40*) non sarebbe distinta dalla *Inactis vaginata Naegeli* (*Schizothrix vaginata Gomont*).

Specie indicate come mediterranee da :

J. RODRIGUEZ Y FEMENIAS. — *Algas de las Baleares* (Anal. de la Soc. Esp. de Hist. nat. tom. XVII), Madrid 1888.

VINASSA P. E. — *Nuove Coralline mediterranee* (Processi verbali della Soc. toscana di sc. nat., Adunanza del 13 marzo 1892), Pisa 1892.

BORNET ED. — *Les Algues de P. K. A. Schousboe récoltées au Maroc et dans la Méditerranée* (Mém. de la Soc. des sc. nat. de Cherbourg, tom. XXVIII), Paris 1892.

DEBRAY F. — *Liste des Algues marines et d'eau douce récoltées jusqu'à ce jour en Algérie* (Bull. scientifique de la France et de la Belgique, tom. XXV), Paris 1893.

GOMONT M. — *Monographie des Oscillariées* (Ann. des sc. nat. Bot. 7^{me} Ser., tom. XV, XVI), Paris 1893.

AGARDH J. — *Analecta Algologica* (ex Actis Soc. physiographicae Lundensis, tom. XXVIII), Lundae 1892.

E delle quali io non ho mai potuto vedere degli esemplari mediterranei.

Rhodochorton membranaceum Magnus — Algeria (Debray).

Ceramium flabelligerum J. Ag. — Algeria (Debray).

Calosiphonia Finisterrae Crouan — Baleari (Rodriguez).

Kallymenia demissa J. Ag. (1) — Marsiglia (Solier).

Gigartina pistillata v. pectinata J. Ag. (2) — Algeria (Debray).

Stenogramme interrupta Montg. — Mediterr. (Bornet).

Halichrysis depressa Schmitz. — Mediterr. (Bornet).

Peyssonellia adriatica Hauck (3) — Baleari (Rodriguez), Algeria (Debray), Adriatico (Hauck).

(1) Separata dall'Autore dalla *K. Requienii* (*Analecta p. 67*).

(2) Secondo G. Agardh e Bornet sarebbe una forma intermedia fra le *Gigartina Teedii* o *G. pistillata*.

(3) Distinta con dubbio dall'Autore dalla *P. Harveyana*. 46*

Peyssonellia Dubyi Crouan — Algeria (Debray), Adriatico (Hauck).

Gracilaria multipartita Harv. — Malaga, Marsiglia (Bornet).

Delesseria ruscifolia Lamx. — Mediterr. (Bornet).

Chantransia virgatula Thur. — Algeria (Debray).

Wurdemannia setacea Harv. — Baleari (Rodriguez).

Spermothamnion capitatum Bornet — Algeria (Bornet).

Laurencia caespitosa Lamx. — Algeria (Debray).

Polysiphonia simpliciuscula Crouan — Marsiglia (Bornet).

" *thuyoides Harv.* — Mediterr. (Bornet).

" *Schousboei Thur.* — Algeria (Debray).

" *Requienii Montg.* — Baleari (Rodriguez).

Dasya sanguinea Montg. — Algeria (Debray).

Taenioma perpusillum J. Ag. — Algeria (Debray).

Melobesia Corallinae Crouan — Mediterr. (Bornet).

" *rubra Vinassa* — Livorno (Corinaldi).

" *disciformis Vinassa* — Liguria (Vinassa).

Lithophyllum lichenoides Rosan. — Algeria (Debray).

" *flabellatum Vinassa* — Liguria (Vinassa).

Lithothamnion papillosum Zanard. — Algeria (Debray) Adriatico (Hauck).

Lithothamnion mamillosum Hauck. — Algeria (Debray), Adriatico (Hauck).

Lithothamnion Meneghinianum Vinassa — Mediterr. (Meneghini).

Rhodochaete pulchella Thur. — Antibes (Bornet).

Eotocarpus Battersii Bornet — Algeria (Debray).

" *simplex Crouan* — Algeria (Debray).

" *Lebelii Crouan* — Algeria (Debray).

Sporochnus Gaertnera Ag. — Algeria (Debray).

Aegagropila membranacea Kg. — Mediterr. (Bornet).

Rhizoclonium Kochianum Kg. — Mediterr. (Bornet).

Calothrix consociata Born. et Flah. — Mediterr. (Bornet).

" *balearica Born. et Flah.* — Baleari (Rodriguez).

Placoma vesiculosa Schousb. — Bornet. *Alg. Schousb. p. 18.* — Mediterr. (Bornet).

Oncobyrsa marina Rabenh. — Bornet l. c. — Mediterr. (Bornet).

" *adriatica Hauck Meeresalg. p. 515.* — Adriatico (Hauck).

Hydrocoleum coccineum Gomont — Antibes (Thuret).

Oscillaria nigro-viridis Thwaites — Cette (Flahault), Trieste (Hauck) sec. Gomont.

DI
ALCUNI DEPOSITI QUATERNARI DI LOMBARDIA.

Nota
del dott. BENEDETTO CORTI

Scopo della presente Nota è di esporre in succinto il risultato delle ricerche micropaleontologiche che ho eseguito su alcuni depositi quaternari di Lombardia, e che formano il tema di un lavoro di prossima pubblicazione.

Nello studio dei singoli depositi ho seguito un certo ordine, distribuendoli secondo i vari anfiteatri morenici e collegandoli infine con un generale confronto, perchè meglio ne risaltassero i rapporti cronologici: radunai il materiale e iniziai le ricerche, coadiuvato dall'aiuto e dall'autorevole consiglio del mio maestro prof. T. Taramelli, al quale rendo pubblici e sentiti ringraziamenti.

Prima di accingermi all'esame microscopico dei singoli depositi iniziai su di essi le analisi meccaniche per il residuo sabbioso, e le chimiche per il quantitativo di SiO_2 %, affine di indurre a priori la presenza o no di una flora fossile diatomeacea.

I depositi analizzati da me sommano a 55 distribuiti come segue:

ANFITEATRO DEL LAGO MAGGIORE.

Depositi lacustro-glaciali di Valcuvia.

1. Argille fra Cantevria e Cuvio. — 2. Argille fra Rancio e Cavanaugh. — 3. Argille fra Cuvio ed Azzio al Mulino Mascioni. — 4. Argille sabbiose di Bedero-Valcuvia.

5. Argille e melme lacustro-glaciali di Taino.

Torbe del lago di Varese.

6. Torbe di Cazzago Brebbia. — 7. Torbe di Varano. — 8. Torbe di Inarzo.

9. Argille della fornace Mentasti, sponda sinistra dell'Olonza.

Ferretto.

10. Argille ad ovest di Limido presso Tradate. — 11. Lōas di Beregazzo. — 12. Argille a grossi massi alpini di Beregazzo.

13. Argille e marne azzurre diluviali di Casteggio. — 14. Argille azzurre della sponda destra del T. Coppa.

ANFITEATRO DEL LAGO DI LUGANO.

15. Argille e marne lacustro-glaciali di Marnigo. — 16. Argille di Calprino. — 17. Argille dei terrazzi del S. Salvatore, a 250^m s. l. l. — 18. Argille di Noranco. — 19. Argille di Balerna.

ANFITEATRO DEL LAGO DI COMO.

20. Argille alla fornace della Madonna di Garello in comune di Pello-Vall'Intelvi. — 21. Argille della sorgente del *Refrecc* in Valle Cosia. — 22. Argille di Senna Comasco. — 23. Argille di Albate Camerlata. — 24. Argille di Olgiate Comasco. — 25. Argille di Romazzana. — 26. Argille della fornace fra Trevano e Gaggino. — 27. Argille del torrente Gerenzone alla fornace del ponte di Malavedo. — 28. Argille di Valderve. — 29. Argille di Cisano. — 30. Argille alternanti col *ceppo* di Capriate. — 31. Argille di Misaglia in Brianza. — 32. Argille di Nobile in Brianza. — 33. Argille azzurre del pozzo di Milano all'Arena, alla profondità di 145^m.50. — 34. Argille giallastre del pozzo di Saronno a 122^m di profondità.

ANFITEATRO DEL LAGO D'ISEO.

35. Argille di Valle del Dezzo. — 36. Argille di Val Borlezza. — 37. Torbe di Cerete. — 38. Torbe del lago d'Iseo. — 39. Marne di Colombaro. — 40. Argille di Vall'Adrara. — 41. Argille di Val del Foresto.

ANFITEATRO DEL LAGO DI GARDA.

Argille e marne raccolte lungo il corso del Chiese, presso Bedizzole e nel vallone tra Masciaga e Cantrine.

42. *Esemplare N. 1.* Marna calcare nelle sabbie moreniche. — 43. *Esemplare N. 2.* Argilla giallo-zonata, sotto alle sabbie moreniche, e superiore al ferretto. — 44. *Esemplare N. 3.* Argilla cinerea

fossilifera sotto alle sabbie moreniche. — 45. *Esemplare* N. 4. Argilla brunastra, sotto alle sabbie moreniche. — 46. *Esemplare* N. 5. Argilla scura superiore al *ferretto*.

Argille raccolte lungo il corso del Chiese nel Canalone di Calvagese. — 47. *Esemplare* N. 1. Argilla bigia sottoposta alle sabbie moreniche. — 48. *Esemplare* N. 2. Argilla rossastra sottoposta alle sabbie moreniche. — 49. *Esemplare* N. 3. Argilla con fosfato di ferro sotto le sabbie moreniche. — 50. *Esemplare* N. 4. Ferretto inferiore alle argille scure del Canalone di Calvagese. — 51. *Esemplare* N. 5. Ferretto come sopra, meno compatto.

52. Argilla alternante col conglomerato di Porto Portese. — 53. Argille e torbe di Polpenazze. — 54. Torbe e argille della torbiera di Solferino. — 55. Argille del pozzo di Mantova in piazza Dante, scavato alla profondità di 123^m.

Il numero delle specie delle diatomee fossili sommanó a 88, fra cui le seguenti sono proprie della zona alpina: *Achnanthes flexella* var. *alpestris* Brun; *Asterionella formosa* Hass; *Ceratoneis Arcus* Ktz; *Cocconeis Helvetica* Brun; *Cymbella alpina* Grün; *Cymbella amphicephala* Naeg; *Denticula elegans* Ktz; *Diatomella Balfouriana* Grew; *Fragilaria Harrisonii* Sm; *Fragilaria virescens* Ralfs; *Gomphonema geminatum* Ag; *Gomphonema intricatum* Ktz; *Gomphonema sarcophagus* Greg; *Grunovia sinuata* Rab; *Melosira spinosa* Grew; *Navicula amphigomphus* Ehr; *Navicula cuspidata* var. *alpestris* Brun; *Navicula firma* Ktz et Grün; *Navicula gracilis* Ehr; *Navicula mutica* Ktz; *Navicula pusilla* var. *alpestris* Brun; *Navicula rhynchocephala* var. *leptocephala* Brun; *Odontidium Anceps* Ehr; *Pinnularia borealis* Ehr; *Pinnularia divergens* Sm; *Synedra lunaris* Ehr; *Stauroneis platystoma* Ehr; *Surirella Helvetica* Brun; *Tetracyclus lacustris* Ralfs.

Della zona nivale le specie: *Gomphonema glaciale* Ktz; *Melosira distans* var. *nivalis* W. Sm; *Odontidium hyemale* Lyngb; *Odontidium hyemale* var. *turgidum* Ktz; *Odontidium hyemale* var. *Mesodon* Ktz; *Pinnularia mesolepta* var. *nivalis* Ehr.

Le forme lacustri sono rappresentate dalle specie: *Cyclotella Kützingiana* Thw; *Cyclotella Kützingiana* var. *Meneghiniana* Ktz; *Cyclotella operculata* Ag; *Tabellaria fenestrata* Lyngh; *Tabellaria flocculosa* Roth.

L'analisi microscopica per la ricerca della flora fossile diatomeacea mi diede un reperto positivo per 29 depositi, e negativo per i rima-

nenti, in base al quale, tenuto calcolo della presenza di specie alpine, nivali e lacustri comuni e abbondanti in alcune formazioni e mancanti in altre, ho potuto stabilire i seguenti rapporti cronologici, tra i vari depositi, avendo riguardo anche alla loro condizione stratigrafica.

Formazioni posglaciali.

1. Torbe di Cerete di Val Borlezza. — 2. Argille di Val S. Croce presso Missaglia in Brianza.

Depositi lacustro-glaciali o formazioni terrazzane.

1. Argille fra Rancio e Cavona in Valcuvia. — 2. Argille di Taino. — 3. Argille della fornace Mentasti, sponda sinistra dell'Olon. — 4. Argille di Marnigo in Valle d'Agno. — 5. Argille di Calprino presso Lugano. — 6. Argille dei terrazzi del S. Salvatore a 250^m s. l. l. — 7. Argille alla sorgente del *Refrecc* nella Valle della Cosia, presso Como. — 8. Argille di Senna Comasco. — 9. Argille di Albate Camerlata. — 10. Argille di Olgiate Comasco. — 11. Argille di Romazzana. — 12. Argille del torrente Gerenzone alla fornace del ponte di Malavedo. — 13. Argille di Valderve. — 14. Argille di Cisano. — 15. Argille di Valle del Dezzo. — 16. Marne di Colombaro. — 17. Argille di Val Foresto. — 18. Argille di Valle Adrara. — 19. Argille di Polpenazze. — 20. Argille della torbiera di Solferino. — 22. Pozzo di Mantova in piazza Dante.

1. Banco argilloso da 20^m a 46^m. — 2. Banco argilloso da 48^m a 50^m.

Formazioni quaternarie antiche o diluviali.

1. Argilla azzurra del pozzo di Milano all'Arena a 145^m.50 di profondità. — 2. Argilla alternante col ceppo di Porto Portese, lago di Garda. — 3. Argilla gialla inferiore alla morena, lungo il Chiese, nel vallone tra Masciaga e Cantrine, presso Bedizzole. — 4. Argilla scura superiore al Ferretto lungo il Chiese. — 5. Argilla rossastra inferiore alla morena, lungo il Chiese, nel Canalone di Calvagese. — 6. Pozzo di Mantova in piazza Dante; Banco argilloso da 76^m a 79^m; Banco argilloso da 91^m a 92^m.50.

Formazione villafranchiana.

1. Argilla alternante col ceppo di Capriate, lungo l'Adda.

Avuto riguardo alla scarsità o alla assoluta mancanza di altri resti fossili in queste formazioni, non mi sembra fuori di proposito l'an-

nettere qualche importanza alla presenza delle diatomee fossili, alcune specie tipiche delle quali, come le alpine, le nivali e le lacustri, si possono oramai ritenere come specie guide.

Pubblici ringraziamenti devo rendere ai signori prof. G. B. Cacciamali di Brescia, prof. ing. F. Salmoiraghi di Milano, prof. A. Varisco di Bergamo, prof. A. Tommasi di Mantova, prof. sac. B. Gavazzeni di Celana, Arturo Cozzaglio di Brescia, dott. A. Fumagalli di Como, prof. A. Lenticchia di Como e prof. S. Calloni di Lugano, i quali mi fornirono parte del materiale che servì a questo studio.

Dal Gabinetto di geologia della R. Università di Pavia, 1896.

| Giorni del mese | AGOSTO 1893 | | | | | | | | | | | | Media |
|--|------------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|------------------|--------------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|--------------------|-------------------|----------|--------------------|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | | | mass. ^a |
| | Altezza del barom. ridotto a 0° C. | | | | | Temperatura centigrada | | | | | | | min. ^a |
| | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | media 21. 3 9 | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | mass. ^a | min. ^a | 21. h 9h | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | | | | |
| 1 | 747.4 | 746.9 | 746.3 | 747.5 | 747.1 | +19.4 | +24.0 | +25.1 | +21.2 | +26.8 | +14.6 | +20.5 | |
| 2 | 50.5 | 50.8 | 50.2 | 50.7 | 50.5 | +17.3 | +19.2 | +23.3 | +19.3 | +23.8 | +14.8 | +18.8 | |
| 3 | 52.2 | 51.9 | 51.5 | 52.1 | 51.9 | +19.7 | +24.2 | +25.7 | +22.8 | +27.9 | +14.3 | +21.2 | |
| 4 | 52.0 | 50.8 | 49.8 | 48.7 | 50.1 | +22.2 | +26.0 | +27.7 | +23.9 | +28.8 | +16.5 | +22.8 | |
| 5 | 47.2 | 46.4 | 45.4 | 45.7 | 46.1 | +22.8 | +26.1 | +27.9 | +24.1 | +29.0 | +18.2 | +23.5 | |
| 6 | 746.9 | 746.2 | 745.6 | 748.4 | 746.9 | +22.8 | +26.3 | +28.3 | +21.0 | +29.5 | +18.1 | +22.9 | |
| 7 | 51.7 | 51.0 | 50.8 | 51.9 | 51.5 | +21.0 | +25.6 | +26.6 | +22.2 | +28.2 | +16.2 | +21.9 | |
| 8 | 53.6 | 53.1 | 52.5 | 53.3 | 53.1 | +22.4 | +25.8 | +27.5 | +23.2 | +28.7 | +17.3 | +22.9 | |
| 9 | 52.8 | 51.5 | 50.7 | 50.4 | 51.3 | +22.8 | +27.3 | +28.7 | +24.5 | +29.9 | +19.6 | +24.2 | |
| 10 | 49.5 | 48.5 | 47.7 | 47.9 | 48.4 | +23.6 | +27.5 | +29.5 | +26.0 | +30.9 | +18.8 | +24.8 | |
| 11 | 750.1 | 749.1 | 748.7 | 749.1 | 749.3 | +23.8 | +27.6 | +27.8 | +24.4 | +29.0 | +20.0 | +24.3 | |
| 12 | 49.5 | 48.6 | 48.4 | 49.8 | 49.2 | +24.4 | +28.7 | +30.5 | +23.4 | +32.3 | +19.2 | +24.8 | |
| 13 | 50.6 | 50.0 | 49.2 | 49.4 | 49.7 | +23.5 | +28.1 | +30.5 | +26.3 | +31.9 | +18.8 | +25.1 | |
| 14 | 50.2 | 49.6 | 49.3 | 50.1 | 49.9 | +24.2 | +28.6 | +30.6 | +24.7 | +32.1 | +18.8 | +24.9 | |
| 15 | 51.9 | 50.8 | 50.6 | 51.5 | 51.4 | +24.8 | +29.8 | +31.0 | +26.9 | +33.1 | +19.5 | +26.1 | |
| 16 | 753.8 | 752.9 | 752.6 | 752.7 | 753.1 | +25.0 | +28.5 | +30.2 | +26.2 | +31.2 | +21.1 | +25.9 | |
| 17 | 53.6 | 52.7 | 52.1 | 52.2 | 52.6 | +24.8 | +29.2 | +31.1 | +27.0 | +32.2 | +20.8 | +26.2 | |
| 18 | 52.9 | 52.1 | 51.4 | 52.0 | 52.1 | +25.7 | +30.0 | +31.3 | +27.9 | +33.2 | +21.4 | +27.1 | |
| 19 | 52.8 | 51.9 | 51.3 | 51.9 | 52.0 | +26.4 | +31.6 | +33.1 | +26.1 | +33.5 | +21.8 | +26.9 | |
| 20 | 51.6 | 50.6 | 49.9 | 50.3 | 50.6 | +26.2 | +30.6 | +31.8 | +27.9 | +33.4 | +21.2 | +27.2 | |
| 21 | 750.4 | 749.8 | 748.9 | 749.6 | 749.6 | +24.5 | +28.8 | +31.7 | +27.3 | +32.7 | +19.3 | +25.9 | |
| 22 | 50.9 | 50.7 | 50.2 | 51.2 | 50.8 | +25.2 | +30.3 | +32.0 | +27.8 | +32.8 | +21.0 | +26.7 | |
| 23 | 52.7 | 52.1 | 51.5 | 51.8 | 52.0 | +26.2 | +31.5 | +33.2 | +27.8 | +33.9 | +21.3 | +27.3 | |
| 24 | 51.7 | 51.3 | 50.9 | 50.1 | 50.9 | +27.6 | +31.0 | +29.2 | +24.2 | +31.9 | +21.9 | +26.4 | |
| 25 | 49.1 | 48.0 | 46.6 | 46.9 | 47.5 | +24.0 | +29.5 | +31.6 | +25.6 | +33.3 | +18.8 | +25.4 | |
| 26 | 750.0 | 748.7 | 747.6 | 747.2 | 748.3 | +23.6 | +26.6 | +27.0 | +23.4 | +27.7 | +20.9 | +23.9 | |
| 27 | 47.0 | 45.3 | 44.8 | 45.5 | 45.8 | +20.3 | +24.7 | +25.6 | +22.4 | +27.7 | +18.1 | +22.2 | |
| 28 | 49.7 | 50.1 | 50.0 | 51.5 | 50.4 | +20.3 | +23.0 | +22.0 | +19.6 | +24.5 | +16.4 | +20.2 | |
| 29 | 53.1 | 51.5 | 51.0 | 51.1 | 51.7 | +19.8 | +24.7 | +25.6 | +20.2 | +26.1 | +16.3 | +20.6 | |
| 30 | 48.2 | 46.8 | 46.2 | 46.1 | 46.8 | +21.2 | +24.4 | +23.4 | +19.0 | +25.0 | +16.3 | +20.4 | |
| 31 | 43.3 | 42.0 | 41.6 | 41.8 | 42.3 | +19.3 | +22.8 | +23.8 | +19.2 | +24.8 | +15.0 | +19.6 | |
| | 750.54 | 749.73 | 749.14 | 749.63 | 749.77 | +23.16 | +27.06 | +28.49 | +24.05 | +29.86 | +18.59 | +23.89 | |
| Pressione massima ^{mm.} 753.8 g. 16 | | | | | | Temperatura massima + 33.9 giorno 23 | | | | | | | |
| " minima 741.6 " 31 | | | | | | " minima + 14.3 " 3 | | | | | | | |
| " media . 749.77 | | | | | | " media . + 23.89 | | | | | | | |

| Giorni del mese | AGOSTO 1893 | | | | | | | | | | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata |
|---|--------------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|-----------------|-------------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|-----------------|--|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | |
| | Tensione del vapor acqueo in millim. | | | | | Umidità relativa in centesime parti | | | | | |
| | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | M. corr. 21 3 9 | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | M. corr. 21 3 9 | |
| 1 | 11.2 | 10.8 | 10.7 | 11.6 | 11.1 | 67 | 49 | 45 | 62 | 61.7 | 0.5 |
| 2 | 10.5 | 11.3 | 11.0 | 11.7 | 10.9 | 71 | 68 | 52 | 70 | 68.0 | |
| 3 | 11.0 | 9.9 | 11.6 | 12.7 | 11.6 | 64 | 44 | 47 | 62 | 61.4 | |
| 4 | 12.8 | 11.4 | 12.5 | 12.5 | 12.4 | 64 | 46 | 45 | 57 | 59.0 | |
| 5 | 13.7 | 14.0 | 12.5 | 13.2 | 12.9 | 66 | 56 | 45 | 59 | 60.4 | |
| 6 | 13.9 | 13.6 | 12.5 | 12.0 | 12.6 | 66 | 55 | 43 | 61 | 60.4 | |
| 7 | 10.8 | 9.8 | 9.3 | 10.6 | 10.0 | 58 | 40 | 35 | 54 | 52.7 | |
| 8 | 9.5 | 10.3 | 9.9 | 10.6 | 9.8 | 47 | 42 | 36 | 50 | 48.0 | |
| 9 | 12.4 | 10.9 | 11.7 | 12.5 | 12.0 | 60 | 41 | 40 | 55 | 55.4 | |
| 10 | 13.4 | 12.9 | 13.6 | 14.4 | 13.6 | 62 | 47 | 44 | 58 | 58.3 | |
| 11 | 14.9 | 15.7 | 16.7 | 16.9 | 16.0 | 68 | 57 | 60 | 75 | 71.2 | |
| 12 | 13.2 | 14.3 | 14.8 | 14.1 | 13.8 | 58 | 49 | 46 | 66 | 60.3 | |
| 13 | 13.1 | 12.1 | 10.9 | 12.5 | 12.0 | 61 | 43 | 34 | 49 | 51.6 | |
| 14 | 13.5 | 12.8 | 12.8 | 10.9 | 12.2 | 60 | 44 | 39 | 47 | 52.3 | |
| 15 | 11.5 | 14.1 | 12.9 | 15.7 | 13.2 | 50 | 45 | 39 | 60 | 53.3 | |
| 16 | 15.5 | 15.6 | 16.1 | 16.7 | 16.0 | 66 | 54 | 50 | 66 | 64.3 | 2.5 |
| 17 | 13.4 | 14.7 | 15.5 | 15.9 | 14.7 | 58 | 49 | 46 | 60 | 58.3 | |
| 18 | 15.8 | 14.5 | 15.4 | 17.2 | 15.9 | 64 | 46 | 45 | 62 | 60.6 | |
| 19 | 16.0 | 16.6 | 15.0 | 17.3 | 15.9 | 63 | 51 | 40 | 69 | 60.9 | |
| 20 | 16.0 | 15.3 | 15.5 | 15.7 | 15.5 | 63 | 47 | 44 | 56 | 57.9 | |
| 21 | 12.8 | 14.8 | 10.2 | 12.2 | 11.5 | 56 | 50 | 29 | 45 | 46.8 | |
| 22 | 16.6 | 16.8 | 14.6 | 17.2 | 15.9 | 70 | 52 | 41 | 62 | 61.2 | |
| 23 | 15.7 | 16.1 | 15.0 | 17.8 | 16.0 | 62 | 49 | 40 | 64 | 58.8 | |
| 24 | 17.0 | 16.0 | 15.0 | 11.3 | 14.2 | 62 | 48 | 52 | 50 | 58.2 | |
| 25 | 12.3 | 15.0 | 14.1 | 13.6 | 13.1 | 56 | 49 | 41 | 56 | 54.5 | |
| 26 | 11.6 | 10.7 | 11.1 | 11.4 | 11.3 | 54 | 41 | 42 | 53 | 53.2 | |
| 27 | 11.2 | 11.9 | 11.7 | 11.1 | 11.2 | 63 | 51 | 48 | 55 | 58.8 | |
| 28 | 10.9 | 10.2 | 9.6 | 12.2 | 10.7 | 62 | 49 | 49 | 60 | 60.5 | |
| 29 | 9.5 | 8.8 | 9.5 | 11.3 | 9.9 | 55 | 38 | 39 | 64 | 56.2 | |
| 30 | 10.4 | 10.2 | 11.3 | 10.0 | 10.4 | 55 | 45 | 54 | 61 | 60.1 | |
| 31 | 9.8 | 11.2 | 10.0 | 11.3 | 10.1 | 59 | 54 | 46 | 68 | 61.2 | |
| | 12.90 | 12.98 | 12.68 | 13.36 | 12.79 | 61.0 | 48.3 | 43.7 | 59.2 | 58.24 | 3.0 |
| Tens. del vap. mass. 17.8 gior. 23 | | | | | | | | | | | |
| " " min. 8.8 " 29 | | | | | | | | | | | |
| " " med. 12.79 " 29 | | | | | | | | | | | |
| Umidità massima 75 % giorno 11 | | | | | | | | | | | |
| " minima 29 % " 21 | | | | | | | | | | | |
| " media 58.24 | | | | | | | | | | | |
| Temporale il giorno 4, 5, 12, 20, 21, 25 in distanza. | | | | | | | | | | | |

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disiolte.

| Giorni del mese | AGOSTO 1893 | | | | | | | | Velocità media diurna del vento in chilom. |
|---|-----------------------|----------------------------------|----------------|----------------|--|----------------------------------|----------------|----------------|--|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | |
| | Direzione del vento | | | | Nebulosità relativa in decimi | | | | |
| | 21 ^h | 0 ^h . 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | 21 ^h | 0 ^h . 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | |
| 1 | SE | SE | S | SE | 4 | 6 | 2 | 4 | 6 |
| 2 | NE | NE | E | SE | 10 | 8 | 6 | 2 | 9 |
| 3 | NW | W | SW | S | 2 | 5 | 1 | 1 | 4 |
| 4 | E | SW | SW | S | 1 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 5 | NE | NE | SW | W | 9 | 6 | 6 | 2 | 5 |
| 6 | SE | SW | NW | SE | 1 | 2 | 1 | 2 | 8 |
| 7 | E | SE | ESE | SE | 2 | 7 | 6 | 3 | 7 |
| 8 | SE | SE | ESE | SR | 4 | 3 | 3 | 2 | 6 |
| 9 | E | SSW | SW | S | 0 | 3 | 3 | 2 | 5 |
| 10 | E | SW | SW | SSW | 0 | 4 | 3 | 4 | 6 |
| 11 | SE | ENE | SSW | S | 4 | 9 | 8 | 4 | 6 |
| 12 | S | WSW | SE | N | 0 | 2 | 4 | 4 | 6 |
| 13 | NW | NW | W | W | 0 | 2 | 4 | 3 | 6 |
| 14 | NW | WNW | W | SW | 3 | 5 | 4 | 0 | 7 |
| 15 | WNW | SSE | SW | SE | 0 | 2 | 2 | 2 | 4 |
| 16 | SE | SE | E | ESE | 3 | 3 | 4 | 3 | 8 |
| 17 | ESE | S | SW | IE | 3 | 4 | 3 | 3 | 6 |
| 18 | ESE | W | NNW | S | 0 | 3 | 3 | 3 | 5 |
| 19 | ESE | SE | SW | E | 1 | 4 | 5 | 4 | 6 |
| 20 | SSW | W | SW | WNW | 1 | 3 | 3 | 5 | 4 |
| 21 | NW | W | SW | SSW | 1 | 3 | 4 | 4 | 6 |
| 22 | W | SW | NW | W | 2 | 3 | 4 | 0 | 6 |
| 23 | NE | S | SW | SW | 0 | 2 | 1 | 4 | 3 |
| 24 | SE | SW | NW | N | 2 | 9 | 7 | 5 | 7 |
| 25 | SW | SE | SW | N | 4 | 0 | 1 | 3 | 7 |
| 26 | SE | SE | SE | SE | 5 | 7 | 6 | 3 | 8 |
| 27 | NE | SE | SE | E | 6 | 2 | 4 | 4 | 8 |
| 28 | E | SE | NE | E | 8 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 29 | SE | S | SE | E | 2 | 4 | 3 | 4 | 5 |
| 30 | S | SE | S | SE | 6 | 8 | 9 | 8 | 6 |
| 31 | NW | NW | SW | W | 9 | 8 | 9 | 6 | 5 |
| Proporzione dei venti nel mese | | | | | 3.0 | 4.5 | 4.3 | 3.5 | |
| 21. ^h 0. ^h . 37. ^m 3. ^h 9. ^h | | | | | Media nebulosità relativa nel mese 3.8 | | | | |
| N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | | |
| 4 | 8 | 14 | 34 | 15 | 24 | 13 | 12 | | |
| | | | | | Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 6 2 | | | | |

ADUNANZA DEL 23 NOVEMBRE 1893

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: SANGALLI, SANSONI, CERUTI, STRAMBIO, FERRINI, BIFFI, COSSA, GOBBI, BARDELLI, ARDISSONE, CELORIA, GABBA, CERIANI, G. CANTONI, MAGGI, VERGA, GOLGI, VIDARI, TARAMELLI, NEGRI, VIGNOLI, PIOLA, KÖRNER.

E i Soci corrispondenti: FIORANI, BARTOLI, SCARENZIO, CREDARO, PALADINI, BANFI, SAYNO, ZOJA, GIACOSA, MENOZZI.

La seduta è aperta alle 13 dal vicepresidente M. E. Biffi. Approvato il verbale della precedente adunanza, letto dal segretario Strambio, si annunciano gli omaggi pervenuti all'Istituto.

Il M. E. Sangalli legge: *Sull'Ermafroditismo umano e le sue apparenze.*

Il segretario Strambio legge un sunto della Nota del S. C. Contardo Ferrini: *Sull'opuscolo greco De actionibus*, comunicato dall'Autore.

Il M. E. Maggi Leopoldo legge: *Intorno al foro pituitario ectocranico nei mammiferi.*

Il M. E. Ercole Vidari legge sulle: *Modificazioni al Codice di commercio proposte dal Congresso economico di Torino.*

Finite le letture, si annuncia la morte del S. C. straniero dottor Edoardo Lecouteux, professore di economia rurale all'Istituto agronomico di Parigi.

Si procede alla nomina del Vicepresidente per il biennio 1894-95 e risulta eletto il M. E. prof. G. Colombo.

Si approva l'effemeride delle adunanze per il 1894 fissando la seconda adunanza del luglio nel giorno 19.

La seduta è tolta alle ore 14 $\frac{1}{2}$.

Il Segretario R. FERRINI.

ADUNANZA DEL 14 DICEMBRE 1893.

PRESIDENZA DEL PROF. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: TARAMELLI, COLOMBO, FERRINI, BIFFI, COSSA, STRAMBIO, BARDELLI, SANSONI, CELORIA, CERIANI, MAGGI, GOBBI, SCHIAPARELLI, VERGA, GABBA, OEHL, GOLGI.

E i Soci corrispondenti: RAGGI, SAYNO, FIORANI, DE MARCHI, PALADINI, BANFI, BARTOLI, MURANI, MENOZZI, SCARENZIO.

La seduta è aperta alle ore 13.

Approvato il verbale della precedente adunanza e comunicati gli omaggi, si depongono sulla tavola della presidenza per l'inserzione nei *Rendiconti* le due Memorie: l'una del M. E. prof. Rinaldo Ferrini: *Intorno ad un diagramma di von Hefner Alteneck*; l'altra del M. E. prof. Francesco Brioschi: *Un teorema nella divisione dei periodi nelle funzioni ellittiche*. In seguito il S. C. prof. Angelo Scarenzio legge la sua Nota: *Chiloplastica inferiore e genoplastica col processo mentoniero di Blasius lateralizzato*.

In seduta segreta il S. C. prof. Paladini legge la relazione sul concorso di fondazione Brambilla e l'Istituto approva le proposte della Commissione: 1° di dividere l'ammontare del premio Brambilla in parti eguali fra le ditte: Ing. E. Breda e C.; M. Faber e C.; C. Pangrazi e fratelli; Parravicini, Murnigotti, Curletti e C.; Prineti, Stucchi e C.; G. Sinigalia. — 2° di assegnare a ciascuna ditta, oltre la piccola somma di denaro risultante dalla divisione del premio, anche una medaglia d'oro, appositamente coniata e del valore approssimativo di lire cento.

Il M. E. professor Bardelli legge e l'Istituto approva le conclusioni negative intorno al conferimento del premio dell'Istituto.

Il M. E. prof. Taramelli legge in nome del S. C. prof. Parona la relazione sul premio di istituzione Cagnola col tema: *Monografia di una fauna fossile di alcuno dei piani secondari, più importanti*

delle Prealpi lombarde, proponendo il conferimento integrale del premio all'autore della monografia coll'epigrafe: *Un dì in grembo sepolte a qualche strato*, ecc. — Ammessa la proposta del relatore, il Presidente apre la relativa scheda suggellata e annuncia che l'autore del lavoro premiato è il prof. Annibale Tomasi dell'Istituto tecnico di Pavia.

Sull'altro concorso di fondazione Cagnola: "Quali vantaggi dalle moderne indagini anatomiche su tumori da tessuto morbosio siano derivati all'arte medico-chirurgica", legge il relatore, S. C. dottor Giovanni Fiorani, di cui l'Istituto approva le conclusioni negative sull'unico concorrente.

Legge il M. E. prof. Golgi sul concorso Fossati 1892 intorno al tema: "Illustrare un punto di anatomia macro e microscopica dell'encefalo umano", concludendo colla proposta, accolta dall'Istituto di concedere L. 1000 all'autore della Memoria col motto: *Per obscura est quæstio de natura cerebri*; L. 500 al prof. Lorenzo Tenchini di Parma, per la sua Memoria: *Sul cervello dei delinquenti*; ed altre L. 500 al libero docente dott. Giovanni Mingazzini pel lavoro sulle *Fibræ arciformes* e sul *raphæ dell'oblongata dell'uomo*. Aperta la scheda col motto succitato, si trovò che l'autore della Memoria prima nominata è il dott. Luigi Sala, docente d'istologia nell'Università ticinese.

Il M. E. prof. Bardelli dà comunicazione di una motivata proposta della Sezione di scienze matematiche per la nomina di un M. E. in sostituzione del prof. Eugenio Bertini, passato fra i Membri liberi.

L'Istituto approva i seguenti temi di concorsi:

Per il premio ordinario 1895 dell'Istituto — Classe di scienze matematiche e naturali — "Ricordati gli studi fatti intorno all'ipofisi, determinarne il significato morfologico con ricerche originali."

Per il premio ordinario di fondazione Cagnola 1895: "Descrizione delle piante fossili fino ad ora rinvenute nei vari terreni di Lombardia, corredata da tavole e diretta alla determinazione cronologica dei piani cui appartengono."

Per il premio straordinario Cagnola: "Distribuzione dei pesci nelle acque lombarde, illustrata da carta corologica."

Per il premio Fossati 1896: "Illustrare con nuove ricerche ed esperienze proprie un punto della fisiologia del sistema nervoso."

Per il premio di fondazione Kramer 1895: "Riassumere e discutere i lavori di Hirn e della sua scuola e quelli di Zeuner sulle

macchine a vapore, e dedurre dal fatto esame un sistema di principi e di formole, le quali applicate alle calcolazioni pratiche relative a queste macchine, offrano la maggiore possibile approssimazione coi risultati dell'esperienza. „

Viene comunicato che presso la Segreteria trovansi le schede di soscrizione per un monumento a P. Virgilio Marone in Mantova.

La seduta è levata alle 14, 30.

Il Segretario

G. STEAMBIO.

INTORNO AL FORO

PITUITARIO ECTOCRANICO NEI MAMMIFERI.

Ricerche

del M. E. prof. LEOPOLDO MAGGI.

Nella mia Nota dal titolo: *Il canale cranio-faringeo negli antropoidi*, presentata a questo onor. Consesso due anni or sono (1) ho chiamato l'apertura esterna del canale cranio-faringeo sita alla faccia inferiore del basisfenoide, col nome di *foro pituitario ectocranico*, per distinguerla da quella che si trova alla sella turgica nell'interno del cranio, e che ho denominato *foro pituitario-ectocranico*.

Questa distinzione sta pure per i fori pituitari che si osservano in alcuni rosicanti, quali lepri, conigli, cavie, e di cui, tre anni or sono, parlai nella mia Nota: *Intorno al canale cranio-faringeo di alcuni rosicanti* (2), pure presentata a questo onor. Consesso.

Essendo il *foro pituitario-ectocranico* più pronto per l'osservazione di quello endocranico, ne ho fatto oggetto di ricerche non solo nelle diverse famiglie dei rosicanti, ma anche in molte delle famiglie che appartengono ai diversi ordini dei mammiferi. Ho ricercato quindi il foro pituitario ectocranico nei **Monotremi**, **Marsupiali**, **Cetacei**, **Sdentati**, **Condilatri**, **Perissodattili**, **Artiodattili**, **Sirenidi**, **Proboscidei**, **Lamnungi**, **Rosicanti**, **Insettivori**, **Carnivori**, **Pinnipedi**, **Chiroterri**, **Proscimie** e **Primati**.

Mi sono curato, per quanto mi fu possibile, di estendere le mie indagini nel cranio non solo di animali attuali, ma anche di quelli a loro antecedenti, e di cui ora abbiamo i resti fossili, come pure, fin dove la possibilità mi si è presentata, non ho tralasciato di esa-

(1) *Rend. R. Ist. Lomb.* Anno 1891, Serie II, Vol. XXIV, pag. 138.

(2) *Rend. R. Ist. Lomb.* Anno 1890, Serie II, Vol. XXIII, pag. 719.

minare feti, neonati, giovani, adulti e vecchi d'una medesima specie. Per moltiplicare le osservazioni, come sono di necessità in questo genere di ricerche, pur importanti per i concetti generali della scienza anatomica, mi sono valso, non solamente dei preparati del Museo d'anatomia comparata dell'Università di Pavia, ma anche di quelli del Museo civico di Pavia e del Museo civico di Milano, pei quali ultimi debbo rendere i miei vivi ringraziamenti ai signori Bellotti nobile Cristoforo e professori Sordelli Ferdinando e Martorelli Giacinto.

Avendo trovato poi, che non in tutti gli individui della medesima specie esisteva o mancava il foro pituitario ectocranico, ma soltanto in alcuni, non posso non ricordare ciò che dissi trattando della chiusura delle suture craniali nei mammiferi, e cioè doversi anche qui aumentare, per l'esame, il numero degli individui appartenenti alla specie in cui venne o *no* osservato il foro pituitario ectocranico, prima di affermarne la costante esistenza o mancanza in quella specie. Perciò, pur da parte mia, resta aperto il campo alle ricerche riflettenti l'andamento del foro pituitario ectocranico nei mammiferi.

Le mie ricerche fatte sopra due individui adulti di *Ornythorhynchus paradoxus* Blum., e sopra un individuo adulto di *Echidna hystrix* Cuv., mi hanno condotto a riconoscere, in questi animali, la mancanza del foro pituitario ectocranico, e quindi la sua mancanza nei **Monotremi**.

Tra i **Marsupiali**, manca nel fossile *Phascolomys platirrhinus* Ow., e fra gli attuali esiste in un neonato di *Didelphys murina* L. ed in un giovane di *Macropus* (*Halmathurus*) *Bennettii* Waterh.; ma non l'ho trovato in un altro giovane di *Macropus Bennettii*, nè in uno giovanissimo, nè in due individui adulti della medesima specie. Manca poi nel *Macropus giganteus* Shaw. adulto, nel *Macropus penicillatus* Gray adulto, nel *Thylacinus cynocephalus* A. Wagn., nel *Dasyurus Mangii*, in due individui di *Didelphys virginiana* Shaw., nel *Didelphys quica* e nel *Didelphys opossum* L.

In nessuno dei **Cetacei**, da me esaminati, eravi il foro pituitario ectocranico, e precisamente non vi era tanto in un individuo giovane che in un adulto di *Monodon monoceros* L.; come pure mancava nel fossile *Delphinus Cortesii* Balsam. del plioceno, e nei delfini attuali: *Delphinus delphis* L. (tre individui giovani ed un adulto); *Delphinus globiceps* Cuv. (individuo giovane); *Delphinus tursio* Fabr.; *Balena mysticetus* Cuv.

Fra gli **Sdentati (Edentata)** fossili c'è nel *Megatherium americanum* Cuv. e nel *Myiodon robustus* Ow., non nel *Glyptodon tuberculatus*, di cui esaminai due individui, nè nel *Scelidotherium leptcephalum*.

Fra gli sdentati attuali, due individui, uno giovane e l'altro adulto, di *Dasypus villosus* Desm. l'avevano; mentre due altri individui della medesima specie, ne mancavano. Manca nel *Dasypus setosus* Pr. Wied., nel *Bradypus tridactylus* Cuv., nel *Cholæpus didactylus* Ill. adulto. Esiste nel *Myrmecophaga jubata* L. e in due giovani, uno più dell'altro, di *Myrmecophaga tamandua* Desm., ove però vien coperto dai pterigoidi; ma non mi fu dato di vederlo in un individuo adulto di *Myrmecophaga tamandua* Desm.

Nel *Dasypus villosus* Desm. adulto, è doppio, e l'anteriore è più piccolo del posteriore, come nelle lepri e nei conigli.

Non l'ho trovato nel *Toxodon Burmeisteri*, fossile terziario, appartenente all'ordine dei **Condilartri (Condylarthra)** Cope).

Fra i **Perissodattili (Perissodactyla)** non c'è nel fossile *Hypparion gracile* del miocene, non nell'*Equus caballus fossilis* del diluvium, nè nell'*Equus Stenonis*? Cocchi di Val d'Arno.

Riguardo all'attuale cavallo (*Equus caballus* L.) ho esaminato individui di 3, 3 e $\frac{1}{2}$, di 4, di 6 mesi di gestazione, un neonato, un individuo di due mesi dopo la nascita ed un vecchio, e non l'ho veduto; mi si presentò invece in un cavallo adulto, ma in via di riduzione.

Manca nel mulo adulto (*Equus mulus*), nel bardotto (*Equus hinus*) ed in due individui adulti di *Equus zebra* L. L'ho osservato in un feto ed in un adulto di *Equus asinus* L.

Non c'è nel *Rhinoceros leptorhinus* Cuv. del plioceno; tuttavia, fra i **RINOCEBONTIDI** attuali, un individuo di *Rhinoceros indicus* Cuv. l'aveva, ed un altro no.

Distinti gli **Artiodattili (Artiodactyla)** in **pachidermi (Bunodonti)** ed in **ruminanti (Selenodonti)**, il foro pituitario ectocranico manca, tra i primi, nei seguenti suini: *Dicotyles labiatus* Cuv., *Dicotyles torquatus* Cuv., *Porcus (Sus) babyrussa* L., *Sus scropha* L., e in quest'ultimo tanto nei feti, quanto nei neonati ed adulti. Difatti l'ho ricercato indarno in sette individui di nove settimane di gestazione, in 10 di 12 settimane di gestazione, in uno di 15 e $\frac{1}{2}$ settimane di gestazione, in uno di 16 settimane (112 giorni) ossia feto a termine, in un neonato, in un adulto (razza inglese) e in due adulti (razza toscana). Nell'*Hyppopotamus amphibius* L., di cui ebbi

quattro individui, due giovani e due adulti, mancava solamente in un individuo giovane; negli altri tre esisteva, ma in via di riduzione tanto nel giovane, che nei due adulti.

Nei TILOPODI (TYLOPODA), fra i ruminanti, non vi è nè nell'*Auchenia glama* L. adulto, nè nell'*Auchenia vicunna* Gm. adulto, nè nel *Camelus bactrianus* L., nè nel *Camelus dromedarius* L. adulto; ma esiste, in quest'ultima specie, in un giovane di due settimane dopo la nascita.

Fra i CAMELOPARDALIDI, due adulti di *Camelopardalis giraffa* Gm., non l'avevano.

Di CERVIDI diluviali, ebbi quattro individui di *Cervus euryceros* Aldr. (*Megaceros hibernicus* Ow.), due dei quali mi presentarono la presenza del foro pituitario ectocranico, e gli altri due ne mancavano. In uno dei due individui che lo possedevano, era però in riduzione.

Nei CERVIDI attuali, non l'ho veduto nelle seguenti specie: *Cervus dama* Broock adulto, *Cervus rufus* F. Cuv. adulto, *Cervus elaphus* L., *Cervus capreolus* L.; invece l'ho trovato nel *Cervus* (rangifer) *tarandus* H. Sm. giovane ed adulto. Manca nel *Moschus moschiferus* L.

Non vi è nei *Palæoryx Pallasii* e *Tragocerus Amaltheus*, fossili di Pikermi, il primo dei quali, come fa notare Gaudry, richiama l'*Oryx* per le sue corna, ma se ne allontana pe' suoi molari; il secondo ha corna di capra ed una dentizione e membra d'antilope.

Fra gli ANTILOPINI attuali non l'hanno: l'*Antilope dorcas* L. nè giovanissimo, nè giovane, nè adulto; l'*Antilope corinna* Gm. adulto, l'*Antilope rupicapra* L., l'*Antilope picta* Gm., l'*Antilope euphore* Forsk. Nell'*Antilope saiga* Pall. esiste, ma in riduzione, in una femmina adulta, e manca in una femmina giovane e in un adulto maschio.

Negli OVINI non esiste nell'*Ovis musimon* Schreb. adulto, nell'*Ovis tragelaphus* Cuv. adulto. Particolari curiosi, mi ha dato l'*Ovis aries* L., e cioè: in un individuo di quattro giorni dopo la nascita manca, esiste in un individuo di tre mesi dopo la nascita, manca in un individuo di sei mesi dopo la nascita e in tre individui adulti femminili e in tre individui adulti maschili, esiste in due individui adulti maschili, di cui uno della Sardegna, e manca in un altro individuo.

Vi è nella *Capra hircus* L. adulta, in un individuo adulto di *Capra aegagrus* L., mentre in un altro individuo adulto di questa specie manca, come pure manca nella *Capra ibex* L.

Nei BOVINI *fossili*, l'ho trovato in quattro individui di *Bos primigenius* Boj., e in due di *Bos priscus* Boj., non nel *Bison priscus* Boj.

Nei BOVINI attualmente viventi, manca nel giovane e adulto *Bos bubalus* L., esiste nel *Bos taurus* L. solamente in un individuo di 8 mesi e $\frac{1}{2}$ di gestazione, e non prima, quantunque diversi siano stati gli individui da me esaminati fino agli otto mesi; manca anche nei neonati ed adulti di questa specie, come nelle vacche senza corna.

L'hanno le Sirene (*Sirenia*), quali: *Manatus americanus*, ed *Halicore indica* Desm. (Dugong o *Halicore Dugong*) adulto.

Fra i Proboscidei (*Proboscidea*), manca nell'*Elephas indicus* Cuv. Fra i Lamnungia, lo ha l'*Hyrax capensis* Schreb.

Nei Rosicanti, il foro pituitario ectocranico è costante, fra i LEPORIDI, nel coniglio (*Lepus cuniculus* L.) di qualunque età (neonato, giovane, adulto, vecchio), e, come ho fatto conoscere nella mia Nota sopracitata, talora è doppio, e con particolari anatomici pur in quella Nota descritti. Esiste nella lepre (*Lepus timidus* L.), ed io l'ho veduto in cinque individui adulti ben manifesto, in un individuo, pure adulto, in via di riduzione; in un altro individuo poi era in condizione da poterlo dire doppio, di cui uno più avanti dell'altro.

Fra i SOTTONGOLATI (SUBUNGULATA), nella *Cavia cobaya* Schreb. neonata, giovane, adulta e vecchia l'ho incontrato, con qualche particolare anatomico che ho ricordato nella mia sopracitata Nota. Esso però non esiste in tutti gli individui, e come già feci conoscere, sopra 25 esemplari, l'ho trovato in quattro. Lo ha il *Cælogenys paca* L. giovane e non l'adulto; quantunque piccolissimo, vi è nell'*Hydrochærus capybara* Erxl.

Fra gli ISTRICIDI, esiste nel *Cercolabes insidiosus* L., e non nel *Cercolabes* (*Synetheres*) *pehensilis* L. adulto. Sopra tre individui di *Hystrix cristata* L., manca in due, in un terzo esiste.

Negli OCTODONTIDI, il *Myopotamus coypus* Geoffr., lo ha presentato in otto individui.

Fra i LAGOSTOMIDI, manca nel *Lagidium peruvianum*, e in due adulti di *Lagostomum viscalia*.

Nei MURIDI l'ho trovato nel *Mus minutus* Pall. (un giovane e due adulti), nel *Mus musculus* L. adulto; invece nel *Mus rattus* L. l'ho veduto in quattro individui, due di otto giorni di nascita, uno di 15 giorni, uno adulto. Tuttavia in questa specie, non l'ho tro-

vato, dopo la nascita, in quattro individui di tre settimane, in due individui di un mese, in due individui di due mesi, in due individui di 2 mesi e $\frac{1}{2}$, ed in due adulti. Nel *Mus decumanus* Pall., vi era in uno di dieci giorni di nascita, in tre adulti, ma mancava in un adulto. Nel *Mus decumanus* var. *albinus*, lo vidi in tre neonati, e non in quelli di otto e quindici giorni di nascita, di un mese e più, mancando anche in quattro adulti. Non vi era nel *Mus alexandrinus* adulto, e nel *Meriones pyramidum* (due adulti).

Fra i DIPODIDI (Gerbusidi), manca nel *Dypus gerboa*, nel *Gerbillus pygargus*; esiste nel *Pedetes caffer* Ill.

Fra i GEORICHIDI, manca nel *Chtenoergus melanocephalus* adulto, e nel *Bathiergus maritimus* Ill.

Fra gli ARVICOLIDI è mancante nell'*Arvicola amphibius* L., nell'*Arvicola destructor*, nell'*Arvicola Savi*, nel *Fiber zibethicus* L.

In due individui di *Castor fiber* L., fra i CASTORIDI, uno l'aveva e l'altro no.

Nessun MYOXIDE me l'ha presentato, nè *Myoxus glis* Schreb., nè *Myoxus* (*muscardinus*) *avellanarius* L. (quattro neonati ed uno adulto).

Nei SCIURIDI lo s'incontra nel *Sciurus ferrugineus* giovane, nel *Sciurus italicus* adulto, nel *Sciurus rufiventris* adulto; manca nel *Sciurus vulgaris* L. (quattro adulti), nel *Sciurus atrodorsalis* adulto, nel *Sciurus caniceps* adulto, nel *Sciurus maclellandi* Barbei, nel *Sciurus concolor*, nel *Sciurus berdmorei* giovane. Di due individui di *Sciurus setosus*, uno l'aveva, l'altro no.

Ne erano privi un giovane e due adulti di *Arctomys marmota* Schreb., mentre l'aveva un individuo pure adulto della medesima specie.

Negli **Insettivori**, è mancante nell'*Erinaceus europæus* L. (quattro adulti), nella *Mygale pyrenaica* H. adulta, nel *Sorex tetragonurus* H. Schr. adulto, nel *Sorex Daubentonii* Blum, nella *Talpa europæa* L. (quattro adulti), e nella *Talpa cæca* L.

Fra i **Carnivori**, la maggior parte dei **canidi**, ne è sprovvista. Io non l'ho trovato nel *Canis lupus* L. (due individui), nel *Canis dingo*, nel *Canis azaræ*, nel *Canis melanotus*. Dei diversi individui di *Canis vulpes* L. (*Vulpes vulgaris*), due neonati non l'avevano, mentre in un altro neonato c'era; così pure mancava in quattro adulti, mentre esisteva in un altro adulto. Nel *Canis familiaris* L. non esisteva in quattro feti, in un neonato, in otto adulti; invece c'era in sei altri adulti.

Nelle varie razze di cani, l'ho trovato in un *mopsus*, e non in un *mastino*, in un *molossus*, in un *britannicus*, in un *maltese*, in due *barboni*, in due *inglesi*, in tre *levrieri* neonati, in due levrieri adulti, in quattro pinci (*gryphus*) bastardi, in un *bouldog* bastardo, in due *cani bastardi*, in uno del *S. Bernardo*, in due *danesi* adulti. Nei *danesi* però manca anche in un neonato; tuttavia l'ho veduto in due *danesi* neonati, i quali col neonato che ne mancava erano fratelli. Di quattro *bracchi*, tre ne erano mancanti, uno l'aveva. In tre *pinci* (*gryphus*), due non l'avevano ed uno sì. Due *bouldog* ne erano forniti, e due altri no.

Fra gli ORSIDI fossili esiste nell' *Ursus spæleus* Blum. di Laglio, Lago di Como (uno giovanissimo, due giovani, un adulto ed un vecchio, e in questo è doppio).

Fra gli ORSIDI attuali manca nel *Procyon lotor* L., nell' *Ursus maritimus* Desm. (giovane e vecchio), ne l' *Ursus malajanus* Horsf. Jav.; esiste nell' *Ursus arctos* L. Nelle Nasue, l'ha la *Nasua rufa* Desm. (in due giovani), e non la *Nasua narica* Buff. (vecchio).

Nei VIVERRIDI, lo ha la *Viverra panterina*, e non l' *Ichneumon griseus*, l' *Ichneumon Pharaonis* (un giovane e due adulti), il *Paradoxurus binotatus*.

Fra i MUSTELIDI, il *Meles taxus* Pall. tanto delle *palaffitte* (Isola Virginia, Lago di Varese), quanto l'attuale, lo ha, e l'attuale lo ha in due giovani ed in cinque adulti; tuttavia in altri due adulti è mancante. Manca nel *Gulo barbarus* (vecchio), nella *Mellivora capensis*, nella *Mustela foina* Briss. (7 adulti), nella *Mustela Martes* L., nel *Putorius vulgaris* L. (nove adulti, ed un individuo della caverna di Levrance), nel *Putorius erminea* L. (quattro adulti), nel *Putorius communis* (otto adulti), nella *Lutra vulgaris* Erxl. (due giovanissimi e sette adulti).

Negl' JENIDI, esiste in tutte quelle che ho esaminate, e cioè nell' *Hyena vulgaris* L., nell' *Hyena crocuta* Zimm. (due individui), nell' *Hyena striata* (due individui) e nell' *Hyena fasciata*.

Nei FELIDI, pure esiste in tutti quelli da me esaminati, di tutte le età e nei due sessi. Lo ha infatti il *Felis leo* L. (un neonato, due giovani di due mesi di nascita, due adulti ♀ e due adulti ♂, due vecchi, un individuo mummificato, proveniente dall'Egitto), il *Felis tigris* L. (un adulto ♂, un vecchio ♀), il *Felis concolor* L. o *puma* (tre adulti), il *Felis pardus* L. (uno di due mesi di nascita e due adulti), il *Felis tigrinus* (adulto), il *Felis linx* L. (adulto), il *Felis onca*, il *Felis serval*, il *Felis leopardus*, il *Guepardus jubatus* (gio-

vane), il *Felis domestica* L. ♂ e ♀ (12 neonati, 3 giovani, 8 adulti), e in quest'ultima specie, l'ho trovato anche *doppio* (in un neonato, e in un adulto, e, in questi, l'anteriore più piccolo del posteriore).

Nei **Pinnipedi**, esiste soltanto nella *Phoca vidulina* L. (adulto); manca nella *Phoca groenlandica* Nilss., nella *Phoca* (Otarria) *pusilla* Buff., e nel *Trichecus rosmarus* L.

Fra i **Chiroterri**, lo ha il FRUGIVORO *Pteropus medius* (giovane ♀ e adulto ♂), nel cui adulto è in via di riduzione; manca nel *Cephalotes vulgaris* (adulto), nel *Cephalotes Peronii* (adulto) e nei **chiroterri insettivori**, quali: *Plecotus auritus* L., *Vespertilio murinus* Schreb., *Rhinolophus ferrum equinum* Schreb.

Fra le **Proscimie** (*Prosimiæ*) nei LEMURIDI, lo ha lo *Stenops gracilis* v. d. Hoev. (giovane), e non lo *Stenops javanicus* (adulto); manca nel *Nycticebus tardigradus* L. (adulto), e nel *Lichanotus* (Indris) *brevicaudatus* Geoff. (adulto). Si trova nel *Lemur catta* L. (giovane e adulto), e non nei *Lemur nigrifrons*, *Lemur brunneus*, *Lemur mongoz* L. (adulto).

Nei CHIROMIDI, lo possiede il *Chiromys madagascariensis* Desm. (adulto), ma allo stato ridotto.

L'ordine dei **Primati** (*Pitheci*), è suddiviso dai zoologi in tre sott'ordini: **Arctopitheci**, **Platyrrhini** e **Catarrhini**; ai primi appartengono gli APALIDI (*Hapalidæ*); ai secondi i PITECIDI (*Pitheciidæ*), ed i CEBIDI (*Cebidæ*); ai terzi i CINOCEFALIDI (*Cynocephalidæ*), i CERCOPITECIDI (*Cercopitheciidæ*), i COLOBI, i SEMNOPITECIDI (*Semnopitheciidæ*) e gli ANTROPOMORFI e ANTROPOIDI.

Negli APALIDI esiste in un *Hapale* sp.? nell' *Jacchus penicillatus* (due giovani ed un vecchio), e non nella *Midas rosalia* L. (un giovane e due adulti).

Fra i PITECIDI, manca nel *Callithrix donacophilus* (adulto), nel *Saimiri* (*Chrysothrix*) *sciurea* L. (adulto).

Fra i CEBIDI, in due individui adulti di *Mycetes seniculus* L. uno l'aveva e l'altro no. Esiste nell' *Ateles paniscus* L. e in un *Ateles* sp.?, nel *Cebus fatuellus*, nel *Cebus capucinus* L. (giovane, ove è in via di riduzione), nel *Cebus elegans* (adulto, pure in riduzione), nell' *Habrocebus Coquereli*; manca nell' *Habrocebus diadema*, nel *Cebus apella* (due adulti).

Fra i Catarrhini esiste nel *Mesopithecus pentelicus* ♀, del miocene di Pichermi.

Nei CINOCEFALIDI, lo ha il *Cynocephalus niger* Desm. (giovane), un individuo di *Cynocephalus babuin*, Desm. e manca in due individui di questa specie; manca poi in un *Cynocephalus* sp.? (feto a termine), in un *Cynocephalus* sp.? (giovane), nel *Cynocephalus porcarius* Schreb. (giovane), nel *Cynocephalus papio* (adulto), nel *Cynocephalus mormon* nel *Cynocephalus sphynx* L. (adulto), nel *Cynocephalus hamadryas* L. giovane e adulto, nel *Papio doguera* (giovane), nel *Theropithecus gelada* (adulto).

Nei CERCOPITECIDI vi è nel *Cercopithecus ruber* Palas. e nel *Cercopithecus cephus* (giovane); manca nel *Cercopithecus griseoviridis* (giovane), nel *Cercopithecus sabæus* J. Cuv. (giovane); nel *Cercopithecus babuin* (giovane), in due *Cercopithecus* giovani di specie indeterminata, nel *Macacus cynomolgus* L. (tre giovani), nel *Rhesus* (*Macacus*) *nemestrinus* Geoff. (tre adulti), nel *Macacus sinicus* L. (giovane), nell'*Inuus sylvanus* L. (adulto), nell'*Inuus ecaudatus* Geoff. (adulto), nell'*Inuus nemestrinus* (adulto). •

Nei COLOBI, lo ha il *Colobus guereza* Wagn. (giovane e adulti maschi e femmine).

Fra i SEMNOPITECIDI, manca nel *Semnopithecus maurus* Desm., nel *Semnopithecus siamensis*, ed in un altro di specie indeterminata; manca pure in un giovane ed in un vecchio di *Semnopithecus entellus* L., ma in questa specie l'ho trovato in un adulto.

Riguardo agli ANTROPOIDI, posso aggiungere a quanto già scrissi nella mia Nota suaccennata, un individuo di *Hylobates syndactylus* Cuv., e un individuo di *Troglodytes niger* L. giovane, nei quali esiste.

Ricorderò pertanto che esso manca fra i Gibboni, nell'*Hylobates albimanus*, nell'*Hylobates concolor* (in tre individui), nell'*Hylobates variegatus*, e in una specie indeterminata di *Hylobates* di Borneo. Vi è in un individuo di *Hylobates syndactylus* Cuv. e manca in un altro. Fra i Chimpanzè non esiste nel *Troglodytes Girardii*, vi è invece nel *Troglodytes niger* L. (uno giovanissimo e tre giovani) ed in una specie indeterminata di *Troglodytes* adulto. Negli Orangi, sopra 42 individui di *Satyrus orang* L., manca in 32 (uno giovanissimo, 8 giovani, 22 adulti ed uno vecchio), ed esiste in 9 (uno giovane e 8 adulti). Nei Gorilli, sopra 10 individui di *Gorilla gina* Is. Geoffr., manca in tre (adulti), ed è manifesto in 6 (uno giovanissimo, uno giovane, due adulti e due vecchi).

Tralasciando i Gibboni, in cui non esiste, ed i Chimpanzè, negli individui dei quali non ho potuto determinare il sesso; negli Oran-

ghi o nei Gorilli, quando esiste, esso si trova tanto nei maschi, che nelle femmine.

Riepilogando dirò:

1.° che il foro pituitario ectocranico nei mammiferi, l'ho ricercato in tutti gli ordini e nei sott'ordini meno quello dei Carposfagi (Carpophaga) tra i Marsupiali, in 58 famiglie secondo la classificazione di Claus, in 117 generi, in 235 specie, in 719 individui, dei quali 30 feti, 81 neonati, 143 giovani, 452 adulti e 13 vecchi;

2.° che l'ho trovato senza eccezione, finora, in 2 ordini, in 1 sott'ordine, in 9 famiglie in 20 generi, in 62 specie, 468 individui, dei quali 2 feti, 39 neonati, 65 giovani, 155 adulti, 7 vecchi.

Esisteva negli ordini **Sirenidi** (SIRENIA) e **Lamnungi** (LAMNUNGIA); nel sott'ordine dei **frugivori** fra i Chiroterteri; nelle seguenti 9 famiglie: SIRENIA, LAMNUNGIA, LEPORIDÆ, OCTODONTIDÆ, HYENIDÆ, FELIDÆ, PTEROPIDÆ, CHIROMYDÆ, e dei COLOBI; nei seguenti 20 generi: MEGATERIUM, MYLodon, MEGACEROS, MANATUS, HALICORE, HYRAX, LEPUS, HYDROCHERUS, MYOPOTAMUS, PEDETES, VIVERRA, HYENA, FELIS, PTEROPUS, CHIROMYS, HAPALE, JACCHUS, ATELES, MESOPITHECUS, COLOBUS. Le specie in cui vi era, coi loro individui di varie età, sono qui sopra indicate.

3.° che non l'ho trovato, senza eccezione finora, in 5 ordini, in 4 sott'ordini, in 20 famiglie, in 58 generi, in 148 specie, rappresentate da 451 individui, di cui 28 feti, 42 neonati, 78 giovani, 297 adulti, 6 vecchi.

Manca negli ordini **Monotremi**, **Cetacei**, **Condilatri**, **Proboscidei**, **Insettivori**; nei sott'ordini **Rapacia** e **Rhizoghaga** tra i Marsupiali, **Mysticete** tra i Cetacei, e in quello degli **insettivori** fra i Chiroterteri; nelle seguenti 20 famiglie: DASYURIDÆ, PHASCOLOMIDÆ, DELPHINIDÆ, MONODONTIDÆ, BALÆNIDÆ, TOXODONTIDÆ, SUIDÆ, CAMELOPARDALIDÆ, ELEPHANTIDÆ, LAGOSTOMIDÆ, GEORHYCHIDÆ, ARVICOLIDÆ, MYOXIDÆ, ERINACIDÆ, SORICIDÆ, TALPIDÆ, TRICHECHIDÆ, VESPERTILIONIDÆ, RHINOLOPHIDÆ, PITHECIDÆ; nei seguenti 59 generi: ORNITHORHYNCHUS, ECHIDNA, THYLACINUS, DASYURUS, PHASCOLOMYS, MONODON, DELPHINUS, BALENA, GLYPTODON, SCOLIDOTHEBIUM, BRADYPUS, CHOLOEPUS, TOXODON, HYPPARION, DYCOTILES, SUS, AUCHENIA, MOSCHUS, PALEORYX, TRAGOCERUS, BISON, CAMELOPARDALIS, ELEPHAS,

LAGIDIUM, LAGOSTOMUM, MERIONES, DYPUS, GERBILLUS, CHTENOEERGUS, BATHIERGUS, ARIVICOLA, FIBER, MYOXUS, ERLINACEUS, MYGALE, SOREX, TALPA, PROCYON, ICHNEUMON, PARADOXURUS, GULO, MELLIVORA, MUSTELA, PUTORIUS, LUTRA, TRICHECHUS, CEPHALOTES, PLECOTUS, VESPERTILIO, RHINOLOPHUS, NYCTICEBUS, LICHANOTUS, MIDAS, CALLITHRYX, SAIMIRI, PAPIO, THEROPITHECUS, MACACUS, INNUS. Le *specie* in cui manca, cogli individui di varie età, sono indicate qui sopra.

4.° che esso talora esiste e talora manca in ciascuno degli altri ordini, altri sott'ordini, seguenti 29 famiglie: DIDELPHYDÆ, HALMATHURIDÆ, MYRMECOPHAGIDÆ, DASYPODIDÆ, BRADYPODIDÆ, EQUIDÆ, RHINOCERIDÆ, OBESA, TYLOPODA o CAMELIDÆ, CERVIDÆ, CAVICORNIA colle sottofamiglie Antilopinæ, Ovinæ, Bovinæ, SUBUNGULATA, HYS-TRICIDÆ, MURIDÆ, DIPODIDÆ, CASTORIDÆ, SCIURIDÆ, CANIDÆ, URSIDÆ, VIVERRIDÆ, MUSTELIDÆ, PHOCIDÆ, LEMURIDÆ, HAPALIDÆ, CEBIDÆ, CYNOCEPHALIDÆ, CERCOPITHECIDÆ, SEMNOPITHECIDÆ, ANTROPOMORPHÆ; seguenti 38 generi: DIDELPHYS, MACROPUS, MYRMECOPHAGA, DASYPUS, EQUUS, RHINOCEROS, HYPPOPOTAMUS, CAMELUS, CERVUS, ANTILOPE, OVIS, CAPRA, BOS, CAVIA, CELOGENYS, CERCOLABES, HYSTRIX, MUS, CASTOR, SCIURUS, ARCTOMYS, CANIS, URSUS, NASUA, MELES, PHOCA, STENOPS, LEMUR, MYOETES, CEBUS, HABROCEBUS, CYNOCEPHALUS, CERCOPITHECUS, SEMNOPITHECUS, HYLOBATES, TROGLODYTES, SATYRUS, (Orango), GORILLA. Le *specie*, in cui ciascuna co'suoi individui di varie età, presentano o mancano di foro pituitario ectocranico, sono citate qui sopra.

Ora da quanto ho esposto, si può dedurre, che vi sono:

1.° *Generi con parecchie specie in cui esiste il foro pituitario ectocranico, ed altri con parecchie specie in cui manca.*

I generi con parecchie specie in cui esiste, sono: HYENA, FELIS, CEBUS.

I generi con parecchie specie in cui manca, sono: DIDELPHYS, MACROPUS, DELNHINUS, EQUUS, CERVUS, ANTILOPE, MUS, ARVICOLA, CANIS, PUTORIUS, LEMUR, CYNOCEPHALUS, CERCOPITHECUS, MACACUS, INNUS, SEMNOPITHECUS, HYLOBATES.

2.° *Specie rappresentate da parecchi individui in cui esiste, ed altre rappresentate pure da parecchi individui in cui manca.*

Le specie rappresentate da parecchi individui con foro pituitario ectocranico, sono: *Lepus cuniculus* (50 individui), *Felis domestica* (23 individui), *Felis leò* (10 individui), *Myopotamus coypus* (8 individui), *Lepus timidus* (7 individui), *Colobus guereza* (6 individui), *Bos primigenius* (4 individui), *Troglodytes niger* (4 individui), *Felis concolor* (3 individui), *Felis pardus* (3 individui), *Jacchus penicillatus* (3 individui), ed altre a due individui, come *Hyena crocuta*, *Hyena striata*, ecc.

Le specie rappresentate da parecchi individui senza foro pituitario ectocranico, sono: *Sus scrofa* (25 individui), *Putorius vulgaris* (9 individui), *Lutra vulgaris* (9 individui), *Putorius cummunis* (8 individui), *Mustela foina* (7 individui), *Mioxus avellanarius* (5 individui), *Delphinus delphis* (4 individui), *Sciurus vulgaris* (4 individui), *Erinaceus europeus* (4 individui), *Talpa europæa*, (4 individui), *Putorius erminea* (4 individui), *Antilope dorcas* (3 individui), *Mus minutus* (3 individui), *Ursus marittimus* (3 individui), *Ichneumon Pharaonis* (3 individui), *Midas rosalia* (3 individui), *Macacus cynomolgus* (3 individui), *Macacus nemestrinus* (3 individui), *Hylobates concolor* (3 individui).

3.° Specie rappresentate da pochi individui in cui esiste, mentre molti altri individui della medesima specie ne mancano.

Le specie rappresentate da pochi individui con foro pituitario ectocranico, e da molti senza, sono: *Macropus Bennetii* (1 sì, e 4 no), *Equus caballus* (1 sì, e 7 no), *Bos taurus* (1 sì, 25 no), *Arctomys marmotta* (1 sì, e 3 no), *Canis vulpes* (2 sì, e 6 no), *Ovis aries* (3 sì, e 9 no), *Mus decumanus* var. *albinus* (3 sì, e 12 no), *Cavia cobaja* (4 sì, e 21 no), *Mus rattus* (4 sì, e 12 no), *Canis familiaris* (6 sì, e 13 no), *Satyruş orang* (9 sì, e 32 no).

4.° Specie rappresentate da parecchi individui in cui esiste, mentre pochi altri della medesima specie ne mancano.

Le specie rappresentate da parecchi individui con foro pituitario ectocranico, e da pochi senza, sono: *Meles taxus* (7 sì, e 2 no), *Gorilla gina* (7 sì, e 3 no), *Mus decumanus* (4 sì, e 1 no), *Hyppopotamus amphibius* (3 sì, e 1 no), *Hylobates sindactylus* (2 sì, e 1 no).

5.° Specie rappresentate da pari individui, con e senza foro pituitario ectocranico.

Le specie rappresentate da pari individui con e senza foro pituitario ectocranico, sono: *Dasypus villosus* (2 sì, e 2 no), *Megaceros hibernicus* (2 sì, e 2 no), *Myrmecophaga jubata* (1 sì, e 1 no), *Rhinoceros indicus* (1 sì, e 1 no), *Camelus dromedarius* (1 sì, e 1

no), *Capra aegagrus* (1 sì, e 1 no), *Castor fiber* (1 sì, e 1 no), *Sciurus setosus* (1 sì, e 1 no), *Mycetes seniculus* (1 sì, e 1 no).

6.° Individui di varie età con e senza foro pituitario ectocranico, appartenenti ad una medesima specie.

Gli individui di varie età con foro pituitario ectocranico, appartenenti ad una medesima specie; sono quelli delle specie seguenti: *Felis leo* (1 neonato, 2 giovani, 5 adulti — due maschi e due femmine e 1 mummificato — 1 vecchio), *Felis domestica* (12 neonati, 3 giovani, 8 adulti), *Lepus cuniculus* (15 neonati, 20 giovani, 15 adulti), *Ursus spelæus* (3 giovani, 1 adulto, 1 vecchio), *Equus asinus* (1 feto, 1 adulto), *Mus rattus* (3 neonati, 1 adulto), *Mus decumanus* (1 neonato, 3 adulti), *Canis vulpes* (1 neonato, 1 adulto), *Dasypus villosus* (1 giovane, 1 adulto), *Hyppopotamus amphibius* (1 giovane, 2 adulti), *Cervus tarandus* (1 giovane, 1 adulto), *Ovis aries* (1 giovane, 2 adulti, maschi), *Cavia cobaja* (2 giovani, 2 adulti), *Meles taxus* (due giovani, 5 adulti), *Felis pardus* (1 giovane, 2 adulti), *Pteropus medius* (1 giovane, 1 adulto), *Lemur catta* (1 giovane, 1 adulto), *Colobus guereza* (2 giovani, 4 adulti), *Jacchus penicillatus* (2 giovani, 1 vecchio).

Gli individui di varie età senza foro pituitario ectocranico, appartenenti ad una medesima specie, sono quelli delle seguenti specie:

Equus caballus (4 feti, 1 neonato, 1 giovane, 1 vecchio), *Sus scrofa* (19 feti, 3 neonati, 8 adulti), *Canis familiaris* (4 feti, 1 neonato, 8 adulti), *Ovis aries* (1 neonato, 1 giovane, 7 adulti, 3 femmine, 4 maschi), *Bos taurus* (14 neonati, 5 giovani, 6 adulti), *Cavia cobaja* (8 neonati, 9 giovani, 4 adulti), *Satyrus orang* (9 giovani, 22 adulti, 1 vecchio), *Mus rattus* (4 neonati, 6 giovani, 2 adulti), *Miopus avellanarius* (4 neonati, 1 adulto), *Canis vulpes* (2 neonati, 4 adulti), *Monodon monoceros* (1 giovane, 1 adulto), *Macropus Bennetii* (2 giovani, 2 adulti), *Delphinus delphis* (3 giovani, 1 adulto), *Antilope dorcas* (1 giovane, 1 adulto), *Mus decumanus* var. *albinus* (8 giovani, 4 adulti), *Arctomys marmotta* (1 giovane, 2 adulti), *Ursus maritimus* (1 giovane, 2 vecchi), *Ichneumon Pharaonis* (1 giovane, 2 adulti), *Lutra vulgaris* (2 giovani, 7 adulti), *Midas rosalia* (1 giovane, 2 adulti), *Cynocephalus hamadrias* (1 giovane, 1 adulto), *Semnopithecus entellus* (1 giovane, 1 adulto).

7.° Individui della medesima età, appartenenti alla medesima specie, con e senza foro pituitario ectocranico.

Questi si osservano nella *Cavia cobaja* giovani e adulti, nel *Macropus Bennetii* giovani, nel *Mus decumanus*, v. *albinus* adulti, nel

Mus rattus neonati e adulti, nel *Canis vulpes* neonati e adulti, nell'*Hippopotamus amphibius* giovani, nell'*Ovis aries* giovani e adulti,

8.° *Individui fratelli di padre e madre e dello stesso parto, alcuni dei quali con foro pituitario ectocranico, ed altri no.*

Sono questi i tre neonati di cane danese.

9.° *Un numero di individui vecchi appartenenti ad una medesima specie, maggiore tanto con foro pituitario ectocranico, quanto senza di esso.*

Il numero degli individui vecchi di una medesima specie, con foro pituitario ectocranico, è maggiore nelle seguenti specie: *Felis leo* (2 ind.), *Gorilla gina* (2 ind.), vengono poi *Ursus spelæus* (1 ind.), *Felis tigris* (1 ind.), *Jacchus penicillatus* (1 ind.).

Il numero degli individui vecchi d'una medesima specie, senza foro pituitario ectocranico, è maggiore nella seguente specie: *Ursus marittus* (2 ind.); vengono poi le specie: *Equus caballus* (1 ind.), *Nasua narica* (1 ind.), *Gulo barbarus* (1 ind.). *Satyrus orang* (1 ind.).

La conclusione generale adunque sarebbe, che il foro pituitario ectocranico, *organo rudimentale*, presenta ancora, riguardo al suo andamento (presenza o scomparsa) nei Mammiferi, una grande variazione, dovuta nella maggioranza dei casi a condizioni individuali; condizioni che si manifestano già nel *periodo embrionale*, come lo attestano i tre neonati fratelli, sopracitati, di cane danese.

Sono tuttavia degne di nota queste risultanze: la sua *scomparsa* che pare definitiva, negli *Insettivori* giacchè manca non solo nell'ordine insettivoro, ma anche in due famiglie (le sole finora esaminate) del sott'ordine insettivoro, nei chirotteri; la sua *presenza*, che pare costante, nei *Felidi* e *Jenidi*.

SULL' OPUSCOLO GRECO
INTITOLATO *DE ACTIONIBUS*

Nota

del S. C. prof. CONTARDO FERRINI

1. Col titolo latino “*de actionibus*”, si trova in vari manoscritti in appendice alla *Synopsis Basilicorum* un breve opuscolo greco, che discorre delle precipue azioni del diritto romano. La prima volta fu edito dallo Heimbach^a juniore nel 1° volume delle *Observationes iuris graeco romani*; indi fu riprodotto nel primo volume del periodico ateniese *Θέμис*. — Lo Heimbach ha però pubblicato il testo con una numerosa serie di aggiunte, che non si trovano in tutti i manoscritti e che evidentemente appartengono a età diversa; tali aggiunte consistono specialmente in estratti dai Basilici. Ma tale distinzione fra le due parti sfuggì allo Heimbach e così anche il suo giudizio intorno all'origine ed all'età dello scritto risultò errato.

Recentemente tornò sul quasi dimenticato documento l'infaticabile maestro di questi studi, lo Zachariae von Lingenthal. Nel vol. XIV della *Ztschr. der Sav. Stift. R. A.* p. 88. sgg. egli ha curato una nuova edizione dell'opuscolo liberato dalle posteriori aggiunte; ha indicato i probabili emblemi, che pur non mancano nella parte originaria del lavoro ed ha aggiunto alcune notevoli osservazioni sulla storia e sul contenuto di esso.

2. Il fatto che l'opuscolo porta il titolo in latino e che in esso si conservano i nomi tecnici latini delle singole azioni avrebbe già senz'altro dovuto far credere trattarsi di un lavoro ben anteriore al 10° secolo; qualora non ci fosse verun altro argomento cronologico, separata la parte originaria dall'appendice, tale fatto costringerebbe a fare risalire quella almeno all'età giustiniana. In realtà

poi dal contenuto dell'opuscolo si deduce qualche cosa di più; si deduce cioè che l'origine del lavoro è anteriore ai tempi di Giustiniano. Ciò naturalmente aumenta di molto l'importanza del libretto e merita perciò un esame accurato.

3. Due sono gli argomenti arrecati dallo Zachariae per dimostrare, che si contiene nell'opuscolo diritto antegiustiniano. Il primo è tolto dal § 18, dove si distingue il caso della stipulatio dotis da quello della dote non stipulata e solo per quello si accorda l'*actio ex stipulatu*, rimandandosi pel secondo all'*actio rei uxoriae*. L'altro argomento si riferisce al § 26, in cui si considera come tuttavia pratica l'*actio furti oblati*. — A tali argomenti se ne potrebbe aggiungere qualche altro; p. e. la concessione esclusiva dell'*actio negotiorum gestorum* al *τελειος*; contro il curatore (1), la definizione che il § 16 dà dell'*actio finium regundorum* [ἐν τὸς εἰ ποδῶν οὗτης τῆς ζητήσεως] la designazione costante della *condictio* col termine tecnico latino, anzichè coll'appellazione εἰ condicticios già ovvia nell'età giustiniana.

4. Io credo però che l'operetta subisse già ai tempi di Giustiniano una revisione completa diretta a metterne il contenuto in accordo col diritto nuovo. Le menzioni di istituti antiquati rimasero tuttavia per l'ignoranza del revisore. — Tracce di questa revisione, di cui l'età è abbastanza chiaramente indicata dall'uso de' termini tecnici rigorosamente latini, si trovano p. e. al § 32: *περὶ λεηλάτου ἀπειρηγμένου fidei commissu persecutiona*. Il testo presuppone evidentemente la fusione di legato e fedecommesso, la quale non fu compiuta che da Giustiniano. Ed è — per dirla di passaggio — notevole, che a' contemporanei l'azione concessa al legatario sembrasse piuttosto continuazione dell'antica *persecutio fideicommissi*, che non dell'*actio ex testamento*. Così al § 34 si legge *κατὰ τοῦ ἀντιζωνήσαντος τὴν pecuniae constitutae*, senza veruna limitazione obbiettiva, il che presuppone la fusione operata da Giustiniano coll'*actio recepticia*, la quale infatti non compare nel nostro catalogo. — Invece non si deve a tale antica revisione l'aggiunta al § 20 relativa alla *condictio ex lege* "ἀγωγὴν τριπλάσιον ἀπειτούσαν τὸ διδόμενον τῇ ἐχθροῦ." Sebbene tale aggiunta si rapporti a disposizioni giustinia-

(1) § 28 — Cfr. lo studio dell'Alibrandi nel *Bullettino dell'Istituto di diritto romano*, II, fasc. 3-5. La tesi dell'illustre maestro riceve così una nuova e inaspettata conferma.

nee (1), pure essa appartiene ad un'intera serie di interpolazioni posteriori, che espongono in modo ordinariamente poco felice l'oggetto delle varie azioni. Il revisore dell'età giustiniana aveva un concetto ben più largo sulla *condictio ex lege* e lo si può arguire dal § 35, in cui designa come *condictio ex lege* l'azione contro l'enfiteuta, evidentemente in base alla nota costituzione di Zenone [Cod. 4, 66]. È quindi a suo modo di vedere una figura generale e non s'esaurisce nel tipo particolare del rimedio escogitato da Giustiniano contro il cupido *litium exsecutor*.

Che poi il § 35 sia opera del revisore giustiniano e non appartenga alla parte originale dell'opuscolo, come inclina a ritenere lo Zachariae, è per me chiarissimo pel fatto, che vi si usa la frase 'ὁν ex lege condictίον' in conformità appunto del linguaggio consueto nell'età giustiniana, mentre in tutta la parte più antica la parola costantemente adoperata è, come già si è avvertito, *condictίων*.

5. Ma la revisione dell'età giustiniana non è certo l'ultima subita dal nostro opuscolo. Qui non alludiamo alla lunga appendice di testi presi in gran parte dai Basilici, e che si trova apposta ad esso in alcuni codici, poichè questa non è neppure immediatamente congiunta colla parte più antica e ad ogni modo non intacca e non perturba la sostanza di questa. Ma alludiamo a quella serie di emblemi e di interpolazioni sparsi per entro la parte più antica, di cui abbiamo già fatto cenno e che furono acutamente rilevati dallo Zachariae, che li distinse con apposito carattere nella propria edizione. Queste aggiunte appartengono ad un'età posteriore alla giustiniana, come già basterebbe a provare l'esempio studiato nel numero antecedente. Il carattere di ἑλληνισμοί, che appartiene a molte di tali aggiunte, contribuisce appunto a indicare tale più tarda origine loro. È poi chiaro che l'autore di tali aggiunte era nella cultura giuridica e nella conoscenza del latino assai inferiore al compilatore originario del testo e al revisore dell'età giustiniana. Com'egli intendesse l'*actio directa* [ἡ ἀρθεὺ ἀναμειβόλας] provano i § 12, 20; ma il colmo fu dal bravo uomo raggiunto nel § 30 dove "aut clam", del testo è reso per ἐκβόων. La chiave di sì curiosa versione fu acutamente scoperta dallo Zachariae; l'interpolatore dovè leggere *adclamans*!

(1) Cod. 3, 10, 2 — § 24, I, 4. 6.

6. Chiunque legge l'opuscolo dovrà presto convincersi, che esso non è giunto a noi nella sua integrità. In molti punti la trattazione appare bruscamente interrotta; p. e. nel § 31 si discorre dell'*actio confessoria*; nulla segue circa la negatoria, che naturalmente potè essere negletta nell'originaria redazione. Alcuni passi si saranno perduti nelle trascrizioni e nelle revisioni dell'opuscolo; vari però dovrebbero essere di proposito ommesso dal revisore dell'età giustiniana, come quelli che più non erano in accordo colle innovazioni dell'imperatore.

7. Circa l'età e la natura dell'opera originaria, è arduo il giudizio. Poichè il § 35 non appartiene, come abbiamo dimostrato, alla parte più antica, così ogni sicuro criterio cronologico viene a mancare. Non si andrà però in errore, ritenendo che esso è fattura di età relativamente tarda. Mancano in esso accenni di qualsiasi specie alle formule (ove si tolga la menzione della *intentio* della rei vindictio al § 31); inoltre la menzione della "condictio ex lege", e di altre figure, che appartengono alla tarda dottrina scolastica degli orientali, da cui le attinsero i compilatori giustiniane, comprova la medesima tesi. Il fatto però, che il § 35 allusivo alla costituzione zenoniana appartiene alla revisione giustiniana, rende altamente verosimile, che anteriore a quella fosse la redazione originaria: forse contribuisce alla prova il cenno che ivi si fa dell'*actio ex stipulatu*. Può essere che nella originaria compilazione, durando tuttavia l'incertezza circa l'indole del negozio enfiteutico, si consigliasse largo uso di clausole penali.

8. Quale poi dovette essere il carattere e lo scopo della nostra compilazione? Lo Zachariae non è alieno da ritenere, che si tratti di lavoro avente origine scolastica e funzione didattica. Egli rileva l'espressione strettamente didattica, che si legge al § 38: *ἵνα γὰρ ὥς καὶ αὖτη ἡ ἀγωγή διτυμοποιῇ καὶ ἐδύστηκεν* e rileva pure la notizia storica, che si trova al § 26 sul regolamento dell'azione di furto per opera delle XII tavole e sulle posteriori innovazioni edituali: notizia, che non sarebbe in armonia con un lavoro di natura pratica. Tali considerazioni sono certamente gravi; non è però escluso che il compilatore, pur non avendo altra mira che di comporre una operetta in servizio della pratica, si giovasse all'uopo di qualche commentario scolastico, donde poteva penetrare nel suo lavoro qualche osservazione teoretica e storica e qualche espressione didattica. I primi due paragrafi sembrano piuttosto convenire a un lavoro pratico; essi dicono chiaramente, che lo scopo della compi-

lazione è quello di fornire una guida per la confezione del libello [β.β.λ.ι.ο.ν]: in questo occorre indicare col nome tecnico l'azione proposta e però segue un intero catalogo di nomi tecnici di azioni con un cenno al negozio o alla fattispecie, cui ciascuno di essi si riferisce.

Libri contenenti formulari e istruzioni per agire in giudizio appartengono, com'è risaputo, all'originaria letteratura giuridica di Roma. Non sembra però che portassero il titolo "de actionibus". Se le *actiones manilianae* [o, invece, *mamilianae*?] ricordate da Varrone corrispondono all'opera di diritto civile del giurista Manilio o ad una parte di essa, non è sicuro; in ogni modo per "actiones", qui s'intenderebbero, ove si giudichi degli esempi tramandati, formulari per l'opportuna conclusione di negozi giuridici (1). Di Ofilio vengono ricordati almeno 16 libri *actionum* (2), se pur non si tratta di una parte d'altra opera avente tale intestazione. Del contenuto è difficile giudicare: chi ha pensato addirittura al commento all'Editto, chi a una raccolta di formulari per negozi giuridici. Meno inverosimile è che si insegnassero e chiarissero le precipue formule processuali. — Ugual carattere avevano probabilmente i libri *actionum* di Venulejo (3) [dieci di numero] (4). Che il libro *de actionibus* di Paolo fosse identico all'altro *de conceptione formularum* dello stesso autore (5), è ben credibile, dal momento che del primo men-tovato nell'Indice non c'è alcun passo nei Digesti; del secondo v'ha un passo nei Digesti, ma l'Indice tace.

L'impressione complessiva (pur troppo dobbiamo affidarci alle impressioni) è che la letteratura *de actionibus* fosse nel periodo classico eminentemente pratica. Si trattava appunto di indicare le formule processuali convenienti nei singoli casi. Le esposizioni più brevi si saranno limitate a essere poco più che un catalogo, preceduto da cenni generici sulla struttura della formula; le più ampie avranno contenuto anche non pochi documenti di diritto civile e onorario, com'è infatti tuttora visibile ne' frammenti di Venulejo.

(1) SANIO, *Zur Gesch. der r. RW* p. 32. KRUEGER, *Quellen*, p. 56.

(2) FR. 3, § 5, 8, D. 33, 9.

(3) Il LENEL, *Paling*, II, 1207, ammette che fosse una raccolta di formulari per contratti e testamenti.

(4) Cui certamente appartiene anche il fr. 15, D. 36, 4, erroneamente attribuito a Valente.

(5) WLASSAK, *Edict u. Kl.*, p. 59, *Processgesetze*. II. p. 6.

Tramontato affatto il processo formulare, i libri *de actionibus* si ridussero (come il nostro libretto, che pur reca un titolo antico e glorioso, dimostra) a essere mere istruzioni sul modo di comporre i libelli; vi si insegnavano i nomi tecnici delle varie azioni perchè potessero venire rettamente indicate. Anche così considerato, il nostro documento è notevole; esso dà qualche luce sull'antecedente letteratura giuridica e forse può servire a completare in qualche punto le recenti ricerche del benemerito Wlassak sull'argomento.

MODIFICAZIONI AL CODICE DI COMMERCIO

PROPOSTE DAL CONGRESSO ECONOMICO DI TORINO.

Sunto dell'autore

M. E. prof. ERCOLE VIDARI

L'autore prende a considerare le diverse proposte fatte nell'ultimo Congresso economico tenutosi in Torino, e dirette a modificare parecchie disposizioni del Codice di commercio.

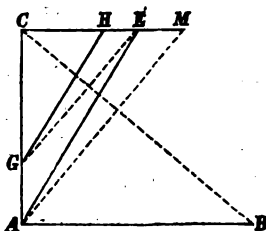
Relativamente alle società commerciali combatte l'idea di affidare alle Corti d'appello la verifica degli statuti delle società per azioni, e combatte pure la votata soppressione delle azioni al portatore. — Approva, invece, parecchie altre proposte di minore importanza; tra cui quella di accordare una rappresentanza anche agli obbligazionisti.

E approva del pari, in genere, le proposte fatte in materia di fallimenti; tra cui queste: che sia resa più spedita e meno costosa la procedura di fallimento; che non sia concessa la revoca del fallimento e la cancellazione del nome del fallito dall'albo dei falliti, se non a chi provi di aver pagati integralmente tutti i propri debiti; che il concordato non si conceda ai falliti recidivi; che non si dichiari più la bancarotta di quei piccoli commercianti, i quali d'altro non sieno colpevoli che di aver tenuti irregolarmente i libri dichiarati obbligatori dal Codice di commercio; che fra le ipoteche annullabili, secondo l'articolo 709, 4° dello stesso Codice, sieno comprese anche le ipoteche giudiziali; e che sia abolito l'istituto della moratoria.

Però egli crede che le terribili preoccupazioni finanziarie dell'ora presente tolgano lena a qualunque altro studio che non sia la restaurazione delle finanze nazionali e del nostro credito pubblico e privato.

Nota

La relazione tra l'energia elettrica somministrata da una dinamo, la parte che ne viene utilizzata in un motore od in altro apparecchio di trasformazione della detta energia, e la parte che se ne converte in calore complessivamente nel circuito, è stata rappresentata dal sig. ing. V. Hefner Alteneck con una nota costruzione grafica. Lo scopo di questa breve comunicazione è di esporre una modificazione di quel diagramma diretta a renderne ancora più semplice la costruzione e più evidente la discussione.


$$CM = \frac{\overline{AC}^2}{\overline{AB}} = \frac{E}{R} \cdot E = W_0$$

Poniamo adesso che il circuito comprenda un apparecchio di trasformazione dell'energia elettrica in altra maniera di energia e siano

e la f. c. e m. o differenza di potenziale ai termini dell'apparecchio, c la corrente, W l'energia elettrica prodotta per unità di tempo dal generatore, w quella utilizzata nell'apparecchio in discorso e Q la parte che se ne converte in calore. Sarà:

$$W = w + Q \quad (1)$$

mentre è noto che

$$W = Ec \quad w = ec \quad Q = Rc^2 \quad (2)$$

e per la (1)

$$c = \frac{E - e}{R}. \quad (3)$$

Preso $AG = e$ e tracciata EG parallela ad AM è chiaro che

$$CE : CM = CG : CA$$

quindi

$$CE = CM \frac{E - e}{E} = E \frac{E - e}{R} = Ec = W.$$

Descriviamo ora la retta AE poi la GH parallela alla AE . Avremo

$$CH : HE = CG : GA$$

e di qui

$$CH : CE = CG : CA \quad HE : CE = AG : CA$$

ossiano

$$CH = \frac{CE}{CA} CG \quad HE = \frac{CE}{CA} AG$$

ovvero

$$CH = \frac{W}{E} (E - e) \quad HE = \frac{W}{E} e$$

e da ultimo:

$$CH = c(E - e) = c^2 R = Q \quad HE = ce = w.$$

Pertanto i segmenti CH e HE rappresentano rispettivamente i watt convertiti in calore e quelli utilizzati.

Dalla fatta costruzione emerge che CE ha per limiti 0 e CM , toccando il primo quando $AG = AC$, il secondo quando AG è nullo. Finchè una parte dell'energia viene utilizzata, sarà dunque sempre $W < W_0$; si accosterà W tanto più a W_0 quanto minore

sarà la e , e invece riuscirà W tanto più piccola quanto meno e differirà da E .

Il rendimento ρ del sistema, cioè il rapporto tra w e W , è dato dalla figura in quello di HE a CE e quindi di e ad E . Esso potrà quindi assumere qualunque valore numerico compreso tra 0 ed 1.

Combinando le proporzioni

$$HE:CE=AG:CA \quad CE:CM=CG:CA$$

si ottiene:

$$HE = \frac{CM}{AC^2} AG \cdot CG = \frac{W_0}{E^2} \cdot AG \cdot GC.$$

La HE è dunque espressa anche dal prodotto del fattore costante $\frac{W_0}{E^2}$ per l'area del rettangolo di lati AG e GC ; ora, il semiperimetro di tale rettangolo è $AC=E$, epperò costante. L'area sarà quindi massima quando il rettangolo divenga un quadrato, cioè, quando $AG=GC$, vale a dire $E=E-e$ epperò $e=\frac{E}{2}$, nel qual caso anche $w=\frac{W}{2}$.

Aumentando AG al di là di $\frac{AC}{2}$, scemano la produzione dell'energia e la quantità che se ne utilizza, ma aumenta il rendimento fino al limite teorico 1 quando $AG=AC$. Se invece si rende $AG < \frac{AC}{2}$, aumenta, come s'è visto, CE , ma scema HE , epperò diminuisce il rendimento.

UN TEOREMA NELLA DIVISIONE DEI PERIODI DELLE FUNZIONI ELLITTICHE.

Nota

del M. E. prof. F. BRIOSCHI.

1. Sieno u, u_1, u_2 tre argomenti che soddisfano alla relazione

$$\pm u \pm u_1 \pm u_2 = 0 \quad (1)$$

e poniamo:

$$x = \wp(u), \quad x_1 = \wp(u_1), \quad x_2 = \wp(u_2).$$

Suppongasi che per un quarto argomento v sia soddisfatta la relazione:

$$\pm v \pm u_1 \pm u_2 = 0 \quad (2)$$

e sia $y = \wp(v)$, inoltre:

$$x + x_1 + x_2 = -a \quad x_1 x_2 + x_2 x + x x_1 = b \quad x x_1 x_2 = -c$$

$$D = (x_1 - x_2)^2 (x_2 - x)^2 (x - x_1)^2:$$

si ha il teorema espresso dalla relazione seguente:

$$D y = L x^2 + M x + N \quad (3)$$

nella quale D, L, M, N sono funzioni di a, b, c, g_2, g_3 .

È noto infatti che per la relazione (1) fra gli argomenti, sussiste per le x, x_1, x_2 la seguente: (*)

$$\left(x_1 x_2 + x_2 x + x x_1 + \frac{1}{4} g_2 \right)^2 - 4 (x + x_1 + x_2) \left(x x_1 x_2 - \frac{1}{4} g_3 \right) = 0$$

(*) HALPHEN, *Traité des fonction elliptiques*. — Première Partie, pag. 30. Troisième Partie, pag. 47.

ossia :

$$b^2 - 4ac + \frac{1}{2}g_2b - g_3a + \frac{1}{18}g_3^2 = 0. \quad (4)$$

Analogamente per la relazione (2) si avrà :

$$\left(x_1x_2 + x_2y + yx_1 + \frac{1}{4}g_2\right)^2 - 4(y + x_1 + x_2)\left(yx_1x_2 - \frac{1}{4}g_3\right) = 0$$

la quale sottratta dalla precedente conduce ad una relazione divisibile per $x - y$, cioè alla :

$$(x_1 - x_2)^2(x + y) - 2x_1x_2(x_1 + x_2) + \frac{1}{2}g_2(x_1 + x_2) + g_3 = 0.$$

Moltiplicando questa per $(x - x_1)^2(x - x_2)^2$ si arriva con breve calcolazione alla (3), essendo :

$$D = a^2b^2 + 18abc - 4b^3 - 4a^3c - 27c^2$$

$$L = 8a^2c - 2ab^2 - 6bc + \frac{1}{2}g_2(ab - 9c) - g_3(a^2 - 3b)$$

$$M = 12a^3c - 22abc - 3a^2b^2 + 4b^3 + 9c^2 + 2g_2(b^3 - 3ac) - g_3(ab - 9c)$$

$$N = 8a^3bc - 2ab^3 + 2b^3c - 24ac^2 + \frac{1}{2}g_2(ab^3 - 4a^2c + 3bc) - g_3(b^3 - 3ac)$$

espressioni che facilmente si semplificano ricorrendo alla relazione (4).

2. Il teorema sopra dimostrato ha una importante applicazione nella divisione dei periodi per un numero n , primo, > 7 . Sia per esempio, $n = 11$ e pongasi :

$$u = \frac{2\omega}{11}, \quad u_1 = \frac{4\omega}{11}, \quad u_2 = \frac{6\omega}{11}$$

valori che soddisfano appunto la (1). Se $v = \frac{10\omega}{11}$ è anche soddi-

sfatta la (2) e se $v_1 = \frac{8\omega}{11}$ si ha :

$$u + u_2 - v_1 = 0$$

posto quindi $y_1 = \wp\left(\frac{8\omega}{11}\right)$, si otterranno la relazione (3) e la

$$Dy_1 = Lx_1^2 + Mx_1 + N$$

le D, L, M, N conservando i valori superiori.

3. Il caso di $n=13$ presenta speciale interesse. Sieno :

$$x = \wp\left(\frac{2\omega}{13}\right), \quad x_1 = \wp\left(\frac{6\omega}{13}\right), \quad x_2 = \wp\left(\frac{8\omega}{13}\right).$$

$$y = \wp\left(\frac{12\omega}{13}\right) = \wp\left(\frac{14\omega}{13}\right), \quad y_1 = \wp\left(\frac{10\omega}{13}\right), \quad y_2 = \wp\left(\frac{4\omega}{13}\right)$$

si avranno pel dimostrato teorema le tre relazioni :

$$Dy = Lx^2 + Mx + N$$

$$Dy_1 = Lx_1^2 + Mx_1 + N$$

$$Dy_2 = Lx_2^2 + Mx_2 + N$$

dalle quali, posto:

$$y + y_1 + y_2 = -\alpha \quad y_1 y_2 + y_2 y + y y_1 = \beta \quad y y_1 y_2 = -\gamma$$

si dedurranno i valori di α , β , γ , i quali dovranno soddisfare ad una relazione analoga alla (4), ossia alla :

$$\beta^2 - 4\alpha\gamma + \frac{1}{2}g_2\beta - g_3\alpha + \frac{1}{16}g_3^2 = 0. \quad (5)$$

Ora i valori di α , β , γ sono i seguenti :

$$D\alpha = 9a S^2, \quad D\left(\beta + \frac{1}{4}g_2\right) = -6a R S, \quad D\left(\gamma + \frac{1}{4}g_3\right) = a R^2 \quad (6)$$

essi evidentemente soddisfano alla precedente relazione, e le espressioni S , R sono:

$$a S = 3ac - b^2 + \frac{1}{12}g_2(a^2 - 3b)$$

$$2a R = bc + \frac{1}{4}g_2(ab + c) - g_3(a^2 + 2b) + \frac{5}{16}g_2^2a - \frac{1}{2}g_2g_3.$$

Le relazioni (4) (5) sono soddisfatte ponendo :

$$\left. \begin{aligned} b + \frac{1}{4}g_2 &= -2ah & c + \frac{1}{4}g_2 &= ah^2 \\ \beta + \frac{1}{4}g_2 &= -2\alpha k & \gamma + \frac{1}{4}g_3 &= \alpha k^2 \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

le quali per le (6) danno :

$$k = \frac{R}{3S} \quad (8)$$

essendo R, S funzioni di u, h , ossia:

$$S = -a \left(h^2 - \frac{1}{12} g_2 \right) - \frac{1}{2} g_2 h - \frac{3}{4} g_3$$

$$R = -a \left(h^3 + \frac{1}{4} g_2 h + \frac{1}{2} g_3 \right) + \frac{9}{4} g_2 h + \frac{1}{8} g_2^2.$$

Si noti che l'ipotesi di $k=h$, ossia di

$$3hS - R = 0$$

conduce al seguente valore di a :

$$a(4h^3 - g_2 h - g_3) = -3 \left[g_2 h^2 + 3g_3 h + \frac{1}{12} g_2^2 \right]$$

cioè al valore di a nel caso della divisione dei periodi per il numero 7 (*).

4. Posto:

$$\psi(x) = x^4 - \frac{1}{2} g_2 x^2 - g_3 - \frac{1}{48} g_2^2, \quad \varphi(x) = 4x^3 - g_2 x - g_3$$

nel caso considerato sopra di $n=13$, dalla formola della duplicazione si hanno le:

$$y - x_1 = -3 \frac{\psi(x_1)}{\varphi(x_1)}, \quad y_1 - x_2 = -3 \frac{\psi(x_2)}{\varphi(x_2)}, \quad y_2 - x = -3 \frac{\psi(x)}{\varphi(x)} \quad (9)$$

dalle quali si ponno pure ottenere i valori di α, β, γ . Si trovano così le:

$$\left. \begin{aligned} \alpha &= \frac{1}{4a} \cdot \frac{H^2}{\varphi^2(h)}, \quad \beta + \frac{1}{4} g_2 = -\frac{1}{2a^2} \cdot \frac{HK}{\varphi^2(h)}, \\ \gamma + \frac{1}{4} g_3 &= \frac{1}{4a^3} \cdot \frac{K^2}{\varphi^2(h)} \end{aligned} \right\} \quad (10)$$

nelle quali:

$$H = a \varphi(h) - 3p$$

$$K = a^2 [\psi(h) + p] + \frac{1}{2} a \varphi' + \frac{1}{16} \delta$$

(*) Vedi la mia Nota: *Sur une forme nouvelle de l'équation modulaire du huitième degré*. American Journal of Mathematics, Vol. 13.

posto per brevità:

$$p = g_2 h^2 + 3 g_3 h + \frac{1}{12} g_2^3, \quad q = 9 g_3 h^2 + g_2^2 h + \frac{3}{4} g_2 g_3$$

$$\delta = g_2^3 - 27 g_3^2.$$

Si ottiene così per k il secondo valore:

$$k = \frac{1}{a} \frac{K}{H}$$

e per la (8) la equazione:

$$a H R - 3 S K = 0$$

del terzo grado in a e di cui i coefficienti sono funzioni di h, g_2, g_3 .

Ora siccome per le relazioni (7) (10) le quantità $b, c, \alpha, \beta, \gamma$ sono funzioni di a e di h , concludesi che i coefficienti dell'equazione di sesto grado la quale ha per radici le x, x_1, x_2, y, y_1, y_2 sono funzioni della indeterminata h .

Le relazioni (9) dedotte superiormente dalla formola della duplicazione sono esse pure un caso particolare della relazione di Halphen del paragrafo primo, o del teorema di Abel.

Applicando infatti quel teorema alle tre radici y, x_1, x_2 , corrispondenti ad argomenti che soddisfano la (1), si ha:

$$\left(x_1^2 + 2 x_1 y + \frac{1}{4} g_2\right)^2 - 4 (2 x_1 + y) \left(x_1^2 y - \frac{1}{4} g_2\right) = 0$$

ossia:

$$(4 x_1^3 - g_2 x_1 - g_3) y = x_1^4 + \frac{1}{2} g_2 x_1^2 + 2 g_3 x_1 + \frac{1}{16} g_2^2$$

alla quale riducesi tosto la prima delle (9).

| Giorni del mese | SETTEMBRE 1893 | | | | | | | | | | | Media mass. min. 21 ^h . 9 ^h |
|--|-------------------------------------|----------------------------------|----------------|--------|--|------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|--------------------|-------------------|--|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | | |
| | Altezza barometrica ridotta a 0° C. | | | | | Temperatura centigrada | | | | | | |
| | 21 ^h | 0 ^h . 37 ^m | 3 ^h | h | media 21 ^h 3 ^h 9 ^h | 21 ^h | 0 ^h . 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | mass. [°] | min. [°] | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | | | | | | | |
| 1 | 744.3 | 744.0 | 743.6 | 746.3 | 744.7 | +19.4 | +27.1 | +28.0 | +21.7 | +28.7 | +12.8 | +20.7 |
| 2 | 49.9 | 48.5 | 47.6 | 47.1 | 48.2 | +19.6 | +23.0 | +22.8 | +19.2 | +24.1 | +15.6 | +19.6 |
| 3 | 46.7 | 46.5 | 46.2 | 48.7 | 47.2 | +17.8 | +24.5 | +26.0 | +21.0 | +26.9 | +13.2 | +19.7 |
| 4 | 52.9 | 52.0 | 51.2 | 51.9 | 52.0 | +20.1 | +23.6 | +24.6 | +20.6 | +25.6 | +15.6 | +20.5 |
| 5 | 53.6 | 52.3 | 51.3 | 52.0 | 52.3 | +19.5 | +23.6 | +24.8 | +21.4 | +26.3 | +16.6 | +20.9 |
| 6 | 752.2 | 751.2 | 750.4 | 751.0 | 751.2 | +19.2 | +24.4 | +25.4 | +22.1 | +26.7 | +15.2 | +20.8 |
| 7 | 50.3 | 49.4 | 48.8 | 49.8 | 49.6 | +21.3 | +25.4 | +27.3 | +23.2 | +28.3 | +17.4 | +22.6 |
| 8 | 50.3 | 48.9 | 47.1 | 46.4 | 47.9 | +23.0 | +25.5 | +27.3 | +23.3 | +28.6 | +18.2 | +23.2 |
| 9 | 43.6 | 42.6 | 41.4 | 42.0 | 42.4 | +22.4 | +24.7 | +25.4 | +21.2 | +26.7 | +18.6 | +22.9 |
| 10 | 46.2 | 46.0 | 45.7 | 47.4 | 46.5 | +20.1 | +22.3 | +22.4 | +19.7 | +24.8 | +15.8 | +20.1 |
| 11 | 751.0 | 751.1 | 750.6 | 751.6 | 751.1 | +19.4 | +23.2 | +24.5 | +21.0 | +25.2 | +15.0 | +20.9 |
| 12 | 52.6 | 52.6 | 52.6 | 54.2 | 53.1 | +19.1 | +18.0 | +19.2 | +18.2 | +20.1 | +17.6 | +18.7 |
| 13 | 55.7 | 55.4 | 55.3 | 55.5 | 55.5 | +18.4 | +20.4 | +20.0 | +18.0 | +20.8 | +16.0 | +18.3 |
| 14 | 55.7 | 54.4 | 53.3 | 53.9 | 54.3 | +17.1 | +23.0 | +25.3 | +21.4 | +26.2 | +14.1 | +19.7 |
| 15 | 55.7 | 54.7 | 54.1 | 53.8 | 54.5 | +20.9 | +26.1 | +27.2 | +22.4 | +28.1 | +16.5 | +22.0 |
| 16 | 752.2 | 750.8 | 749.1 | 748.3 | 749.9 | +22.4 | +25.4 | +27.5 | +23.2 | +28.2 | +16.6 | +22.6 |
| 17 | 43.7 | 42.3 | 41.6 | 41.8 | 42.4 | +18.6 | +20.8 | +22.8 | +19.0 | +24.0 | +18.2 | +19.9 |
| 18 | 42.8 | 42.5 | 41.6 | 42.8 | 42.4 | +19.4 | +22.7 | +24.3 | +20.6 | +25.1 | +16.8 | +20.5 |
| 19 | 45.8 | 45.8 | 45.3 | 45.6 | 45.5 | +19.4 | +23.0 | +25.2 | +20.6 | +25.8 | +15.8 | +20.4 |
| 20 | 42.0 | 40.2 | 39.8 | 41.1 | 41.0 | +18.8 | +18.5 | +19.3 | +15.8 | +19.6 | +15.4 | +17.4 |
| 21 | 744.6 | 744.3 | 743.9 | 744.1 | 744.2 | +17.0 | +21.5 | +22.5 | +19.4 | +23.4 | +11.8 | +17.9 |
| 22 | 44.8 | 44.5 | 44.3 | 45.5 | 44.8 | +19.4 | +23.6 | +24.8 | +19.8 | +25.3 | +15.9 | +19.9 |
| 23 | 47.0 | 46.4 | 45.7 | 45.8 | 46.2 | +18.8 | +24.0 | +23.8 | +19.3 | +25.1 | +15.5 | +19.7 |
| 24 | 45.4 | 45.4 | 44.9 | 46.2 | 45.5 | +18.1 | +18.5 | +20.6 | +19.0 | +21.3 | +16.5 | +18.7 |
| 25 | 48.1 | 47.4 | 46.9 | 47.1 | 47.4 | +17.3 | +22.1 | +23.0 | +20.1 | +23.8 | +13.5 | +18.7 |
| 26 | 745.9 | 745.0 | 744.6 | 747.3 | 745.9 | +19.2 | +20.2 | +17.8 | +15.6 | +22.8 | +14.8 | +18.1 |
| 27 | 52.3 | 51.8 | 51.3 | 52.2 | 51.9 | +15.9 | +18.9 | +19.8 | +15.6 | +20.5 | +12.6 | +16.2 |
| 28 | 51.7 | 50.6 | 49.6 | 50.1 | 50.5 | +14.5 | +19.5 | +20.3 | +17.8 | +21.1 | +11.0 | +16.2 |
| 29 | 49.9 | 49.1 | 48.6 | 48.5 | 49.0 | +16.9 | +19.9 | +20.6 | +18.0 | +21.4 | +12.6 | +17.2 |
| 30 | 47.8 | 46.2 | 45.1 | 43.4 | 45.5 | +15.8 | +16.3 | +16.4 | +16.4 | +16.6 | +15.1 | +16.0 |
| | 748.83 | 748.06 | 747.38 | 748.05 | 748.09 | +18.96 | +22.32 | +23.30 | +19.82 | +24.37 | +15.32 | +19.62 |
| Pressione massima ^{mm} 755. 7 g. 13, 14, 15 | | | | | | | | | | | | |
| " minima 739. 8 " 20 | | | | | | | | | | | | |
| " media. 748.09 | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura massima + 28. 7 gior. 1 | | | | | | | | | | | | |
| " minima. + 11. 0 " 28 | | | | | | | | | | | | |
| " media. + 19.62 | | | | | | | | | | | | |

| SETTEMBRE 1893. | | | | | | | | | | | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata | | | | |
|--|----------------------------------|----------------|----------------|---|------------------|----------------------------------|----------------|----------------|---|------|---|------|------|-------|------|
| Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tensione del vapore in millimetri | | | | | Umidità relativa | | | | | | | | | | |
| 21 ^h | 0 ^h . 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | M. corr. 21. h. 3. h. 9 ^h | 21 ^h | 0 ^h . 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | M. corr. 21. h. 3. h. 9 ^h | | | | | | |
| 1 | 10.9 | 4.8 | 4.8 | 5.4 | 6.9 | 65 | 18 | 17 | 28 | 40.0 | | | | | |
| 2 | 9.3 | 11.1 | 11.5 | 11.3 | 10.5 | 55 | 53 | 56 | 68 | 63.0 | | | | | |
| 3 | 10.4 | 12.3 | 12.2 | 11.1 | 11.0 | 68 | 54 | 49 | 60 | 62.3 | | | | | |
| 4 | 10.2 | 9.8 | 9.5 | 10.4 | 9.8 | 58 | 43 | 41 | 58 | 55.6 | | | | | |
| 5 | 9.4 | 9.2 | 9.1 | 10.5 | 9.5 | 56 | 43 | 39 | 56 | 53.6 | | | | | |
| 6 | 11.0 | 11.6 | 11.1 | 12.9 | 11.5 | 67 | 51 | 46 | 65 | 62.6 | | | | | |
| 7 | 12.4 | 12.1 | 12.6 | 12.8 | 12.4 | 66 | 50 | 47 | 61 | 61.3 | | | | | |
| 8 | 13.1 | 12.7 | 12.5 | 14.4 | 13.1 | 63 | 52 | 46 | 68 | 62.3 | | | | | |
| 9 | 14.3 | 14.5 | 14.7 | 13.1 | 13.9 | 71 | 63 | 61 | 70 | 70.7 | | | | | |
| 10 | 9.6 | 10.9 | 11.7 | 11.0 | 10.7 | 55 | 54 | 58 | 65 | 62.6 | | | | | |
| 11 | 10.6 | 11.1 | 10.9 | 11.7 | 10.9 | 63 | 53 | 48 | 63 | 61.1 | | | | | |
| 12 | 11.3 | 12.3 | 12.6 | 12.2 | 11.9 | 65 | 80 | 76 | 78 | 76.1 | | 2.0 | | | |
| 13 | 12.9 | 13.8 | 13.2 | 12.7 | 12.7 | 82 | 79 | 76 | 78 | 81.8 | | 3.0 | | | |
| 14 | 12.9 | 14.2 | 12.8 | 13.8 | 13.0 | 89 | 68 | 54 | 73 | 75.1 | | 0.3* | | | |
| 15 | 14.5 | 15.1 | 15.8 | 14.9 | 14.9 | 79 | 60 | 59 | 74 | 73.8 | | | | | |
| 16 | 14.6 | 14.8 | 14.7 | 15.8 | 14.9 | 72 | 61 | 54 | 75 | 70.1 | | | | | |
| 17 | 12.8 | 14.0 | 12.9 | 14.1 | 13.1 | 81 | 76 | 63 | 86 | 79.7 | 7.4 | | | | |
| 18 | 13.3 | 13.8 | 12.5 | 13.1 | 12.7 | 79 | 67 | 55 | 73 | 72.1 | | | | | |
| 19 | 13.0 | 12.6 | 12.2 | 12.4 | 12.3 | 77 | 61 | 51 | 69 | 68.8 | | | | | |
| 20 | 12.6 | 13.5 | 13.4 | 11.1 | 12.2 | 78 | 85 | 84 | 85 | 85.4 | 4.0 | | | | |
| 21 | 10.6 | 12.7 | 12.9 | 13.0 | 12.0 | 74 | 67 | 64 | 77 | 74.5 | | | | | |
| 22 | 11.5 | 11.0 | 10.3 | 10.4 | 10.6 | 73 | 51 | 44 | 60 | 61.8 | | | | | |
| 23 | 11.0 | 10.8 | 16.6 | 12.4 | 11.1 | 68 | 49 | 48 | 68 | 64.1 | | | | | |
| 24 | 12.1 | 13.5 | 13.8 | 12.9 | 12.7 | 78 | 84 | 76 | 84 | 82.1 | 1.7 | | | | |
| 25 | 10.6 | 13.2 | 12.9 | 13.8 | 12.2 | 82 | 67 | 62 | 79 | 77.1 | | | | | |
| 26 | 12.9 | 13.7 | 8.8 | 10.0 | 10.0 | 79 | 78 | 55 | 77 | 73.2 | 2.5 | | | | |
| 27 | 9.4 | 8.9 | 8.4 | 9.1 | 8.8 | 70 | 55 | 49 | 69 | 65.5 | | | | | |
| 28 | 9.2 | 8.8 | 9.2 | 10.2 | 9.4 | 75 | 52 | 52 | 67 | 67.4 | | | | | |
| 29 | 10.4 | 10.6 | 10.9 | 11.2 | 10.7 | 73 | 61 | 61 | 73 | 71.8 | | | | | |
| 30 | 11.5 | 12.2 | 12.7 | 12.4 | 12.0 | 86 | 88 | 92 | 91 | 92.5 | 15.6 | | | | |
| 11.61 | | | | | 11.99 | 11.71 | 12.00 | 11.60 | 71.6 | | 60.8 | 56.1 | 69.9 | 68.93 | 36.5 |
| Tens. del vap. mass. 15. 8 gior. 15 e 16 | | | | | | | | | | | Temporale il giorno 17 e 20. Nebbia il giorno 14 e 26. | | | | |
| " " min. 4. 8 " 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| " " med. 11.60 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Umid. rel. mass. 92% gior. 30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| " " min. 17% " 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| " " med. 68.93% | | | | | | | | | | | | | | | |

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

| Giorni del mese | SETTEMBRE 1893 | | | | | | | | Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora |
|------------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------|----------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | |
| | Direzione del vento | | | | Nebulosità relativa | | | | |
| | 21 ^h | 0. ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | 21 ^h | 0. ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | |
| 1 | W | N | NNW | N | 0 | 3 | 2 | 3 | 10 |
| 2 | NE | S | W | SW | 6 | 8 | 6 | 3 | 8 |
| 3 | SW | SE | SE | E | 0 | 0 | 4 | 1 | 7 |
| 4 | SE | SW | E | SE | 6 | 5 | 4 | 2 | 8 |
| 5 | NE | S | NW | SW | 5 | 2 | 2 | 3 | 6 |
| 6 | SE | SW | SW | W | 3 | 4 | 8 | 8 | 7 |
| 7 | NW | W | WSW | SW | 1 | 5 | 5 | 2 | 6 |
| 8 | NW | W | NW | W | 6 | 8 | 6 | 6 | 5 |
| 9 | NW | SW | SW | N | 9 | 8 | 5 | 4 | 7 |
| 10 | SE | S | SE | SW | 6 | 9 | 3 | 2 | 8 |
| 11 | SE | NE | ESE | NE | 7 | 8 | 7 | 9 | 7 |
| 12 | E | NE | ENE | NE | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 |
| 13 | E | SE | E | SW | 10 | 9 | 9 | 1 | 6 |
| 14 | SW | W | W | W | 6 | 1 | 0 | 2 | 5 |
| 15 | E | S | SSE | ESE | 0 | 2 | 2 | 3 | 5 |
| 16 | NE | SW | S | S | 3 | 6 | 4 | 8 | 5 |
| 17 | S | SE | SW | E | 10 | 8 | 8 | 7 | 10 |
| 18 | W | SW | SW | WSW | 5 | 6 | 5 | 3 | 6 |
| 19 | SE | SE | ESE | SE | 7 | 7 | 5 | 7 | 5 |
| 20 | SE | SE | SE | W | 10 | 10 | 9 | 0 | 11 |
| 21 | NW | SE | SE | SE | 0 | 6 | 9 | 7 | 6 |
| 22 | SE | S | SW | S | 5 | 9 | 7 | 6 | 9 |
| 23 | E | SE | SE | ESE | 9 | 7 | 9 | 9 | 9 |
| 24 | E | E | SE | E | 10 | 10 | 9 | 10 | 8 |
| 25 | NW | E | SE | SE | 8 | 9 | 7 | 10 | 4 |
| 26 | E | NW | NNW | NE | 7 | 10 | 8 | 4 | 7 |
| 27 | SE | SE | S | S | 5 | 4 | 6 | 3 | 5 |
| 28 | NE | SW | NW | W | 7 | 4 | 8 | 8 | 4 |
| 29 | E | S | S | S | 6 | 10 | 9 | 10 | 3 |
| 30 | W | SE | E | SE | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Proporzione dei venti | | | | | 6.1 | 6.6 | 6.2 | 5.4 | |
| N NE E SE S SW W NW | | | | | Nebulosità media = 6.1 | | | | |
| 4 10 17 32 14 19 14 10 | | | | | Velocità media del vento chil. 6.8 | | | | |

| OTTOBRE 1893 | | | | | | | | | | | | Media mass. ^a min. ^a 21. h 9h |
|--|--------------------------------|----------------|----------------|-------------------|------------------------|---|----------------|----------------|--------------------|-------------------|--------|--|
| Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | | | |
| Altezza del barom. ridotto a 0° C. | | | | | Temperatura centigrada | | | | | | | |
| 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | media 21. 3. 9 | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | mass. ^a | min. ^a | | |
| mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | | | | |
| 1 | 738.7 | 738.2 | 738.7 | 742.9 | 740.1 | +16.1 | +19.5 | +20.2 | +13.8 | +20.6 | +13.6 | +16.0 |
| 2 | 45.5 | 45.2 | 44.2 | 45.2 | 45.0 | +15.9 | +17.9 | +18.6 | +13.7 | +19.8 | +12.5 | +15.5 |
| 3 | 41.6 | 40.5 | 39.8 | 39.2 | 40.2 | +13.5 | +16.8 | +17.4 | +14.4 | +17.8 | +10.5 | +14.1 |
| 4 | 40.7 | 40.7 | 40.8 | 43.1 | 41.5 | +14.8 | +17.1 | +17.9 | +15.0 | +18.7 | +11.2 | +14.9 |
| 5 | 46.2 | 46.5 | 46.3 | 48.4 | 47.0 | +14.2 | +15.0 | +18.4 | +15.2 | +15.4 | +13.4 | +14.5 |
| 6 | 750.4 | 750.4 | 749.7 | 750.8 | 750.3 | +16.0 | +18.1 | +18.8 | +17.0 | +19.2 | +14.4 | +16.6 |
| 7 | 50.6 | 50.0 | 49.5 | 49.7 | 49.9 | +16.6 | +18.6 | +18.8 | +17.6 | +19.4 | +15.4 | +17.3 |
| 8 | 50.4 | 50.2 | 49.8 | 50.6 | 50.3 | +17.2 | +18.5 | +19.6 | +17.9 | +20.3 | +15.3 | +17.7 |
| 9 | 50.5 | 49.3 | 48.5 | 47.5 | 48.8 | +18.6 | +20.9 | +21.9 | +18.9 | +23.1 | +16.4 | +19.3 |
| 10 | 50.7 | 51.4 | 51.4 | 53.8 | 52.0 | +17.2 | +19.4 | +20.8 | +16.4 | +21.0 | +14.8 | +17.3 |
| 11 | 755.6 | 754.5 | 753.7 | 753.4 | 754.2 | +14.2 | +19.3 | +20.2 | +16.6 | +20.8 | +11.4 | +15.8 |
| 12 | 52.4 | 51.0 | 50.1 | 50.9 | 51.1 | +14.0 | +19.1 | +20.1 | +16.1 | +20.8 | +11.1 | +15.5 |
| 13 | 52.6 | 51.9 | 51.2 | 51.9 | 51.9 | +14.0 | +19.0 | +20.2 | +15.8 | +20.3 | +11.0 | +15.3 |
| 14 | 52.9 | 52.2 | 51.6 | 50.8 | 51.8 | +13.8 | +18.6 | +19.8 | +15.6 | +20.4 | +10.0 | +14.9 |
| 15 | 49.3 | 49.0 | 48.4 | 49.7 | 49.1 | +14.3 | +19.5 | +20.8 | +16.6 | +21.1 | +10.3 | +15.6 |
| 16 | 751.5 | 750.5 | 750.0 | 751.2 | 750.9 | +14.0 | +19.2 | +21.1 | +17.3 | +21.4 | +12.3 | +16.3 |
| 17 | 51.3 | 50.3 | 49.9 | 51.0 | 50.7 | +14.9 | +19.6 | +21.2 | +17.8 | +21.5 | +12.2 | +16.6 |
| 18 | 48.3 | 46.6 | 45.9 | 46.1 | 46.8 | +13.0 | +20.1 | +21.1 | +16.0 | +21.5 | +11.6 | +15.5 |
| 19 | 50.4 | 51.5 | 52.2 | 54.4 | 52.3 | +16.8 | +18.3 | +16.6 | +13.6 | +17.5 | +13.2 | +15.2 |
| 20 | 56.7 | 56.4 | 56.0 | 58.5 | 57.1 | +11.4 | +13.8 | +15.1 | +11.0 | +15.4 | + 8.2 | +11.5 |
| 21 | 758.5 | 757.2 | 756.3 | 756.7 | 757.2 | + 9.7 | +14.5 | +16.3 | +11.7 | +16.6 | + 6.0 | +11.0 |
| 22 | 56.8 | 55.7 | 55.0 | 55.4 | 55.7 | + 9.6 | +15.5 | +17.5 | +12.3 | +17.6 | + 6.0 | +11.4 |
| 23 | 52.9 | 51.4 | 50.7 | 52.4 | 52.0 | +10.3 | +16.5 | +18.0 | +13.6 | +18.4 | + 7.6 | +12.5 |
| 24 | 56.3 | 56.0 | 55.6 | 57.4 | 56.4 | +12.8 | +17.3 | +18.8 | +13.4 | +19.0 | + 9.6 | +13.8 |
| 25 | 59.5 | 58.2 | 57.3 | 57.8 | 58.1 | +11.8 | +15.0 | +15.0 | +11.2 | +15.3 | + 9.4 | +11.9 |
| 26 | 754.8 | 753.3 | 751.8 | 750.7 | 752.4 | +10.6 | +14.5 | +15.0 | +13.0 | +15.4 | + 7.5 | +11.6 |
| 27 | 47.0 | 45.7 | 45.3 | 46.8 | 46.4 | +12.4 | +13.6 | +14.5 | +11.0 | +14.8 | +10.4 | +12.1 |
| 28 | 52.1 | 52.6 | 52.4 | 52.8 | 52.4 | +10.7 | +13.7 | +15.7 | +11.2 | +16.3 | + 9.3 | +11.9 |
| 29 | 51.5 | 50.2 | 49.5 | 49.5 | 50.2 | + 9.7 | +13.0 | +14.2 | +10.0 | +15.3 | + 6.3 | +10.3 |
| 30 | 48.9 | 47.9 | 47.0 | 47.2 | 47.7 | + 8.1 | +12.2 | +12.5 | +10.8 | +12.8 | + 5.3 | + 9.2 |
| 31 | 47.1 | 47.3 | 47.4 | 48.8 | 47.8 | +10.4 | +11.1 | +11.4 | +10.9 | +11.6 | + 7.8 | +10.2 |
| | 750.70 | 750.06 | 749.55 | 750.45 | 750.23 | +13.44 | +16.93 | +17.98 | +14.36 | +18.36 | +10.77 | +14.23 |
| Pressione massima ^{mm.} 759.5 g. 25 • minima 738.2 • 1 • media . 750.23 | | | | | | Temperatura massima + 23.1 ° giorno 9 • minima + 5.3 • 30 • media . + 14.23 | | | | | | |

| Giorni del mese | OTTOBRE 1893 | | | | | | | | | | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|-----------------|---|--------------------------------|----------------|----------------|-----------------|--|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | |
| | Tensione del vapor acqueo in millim. | | | | | Umidità relativa in centesime parti | | | | | |
| | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | M. corr. 21 3 9 | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | M. corr. 21 3 9 | |
| 1 | 12.3 | 13.4 | 10.4 | 8.9 | 10.3 | 90 | 82 | 59 | 75 | 77.2 | mm 33.0 |
| 2 | 9.1 | 9.7 | 13.6 | 9.2 | 10.4 | 68 | 61 | 54 | 80 | 69.8 | 1.3 |
| 3 | 8.8 | 9.9 | 9.0 | 10.0 | 9.2 | 76 | 70 | 61 | 82 | 75.5 | |
| 4 | 9.8 | 10.0 | 10.4 | 10.8 | 10.2 | 78 | 69 | 68 | 83 | 79.5 | |
| 5 | 11.2 | 12.1 | 12.2 | 12.6 | 11.8 | 93 | 96 | 93 | 98 | 97.2 | 12.4 |
| 6 | 12.7 | 13.1 | 13.6 | 13.2 | 13.1 | 94 | 85 | 84 | 92 | 92.5 | 4.0 |
| 7 | 13.5 | 14.4 | 13.8 | 13.8 | 13.5 | 96 | 90 | 85 | 92 | 93.5 | 1.1 |
| 8 | 13.7 | 13.0 | 13.4 | 13.3 | 13.3 | 94 | 82 | 79 | 87 | 89.2 | |
| 9 | 14.4 | 11.9 | 13.9 | 13.9 | 13.9 | 90 | 81 | 71 | 85 | 84.5 | |
| 10 | 10.5 | 9.2 | 8.9 | 9.9 | 9.6 | 72 | 55 | 49 | 70 | 66.1 | 4.7 |
| 11 | 9.4 | 9.2 | 9.5 | 10.9 | 9.8 | 78 | 55 | 54 | 77 | 71.9 | |
| 12 | 9.5 | 11.1 | 11.2 | 10.8 | 10.3 | 80 | 67 | 64 | 79 | 76.5 | |
| 13 | 10.3 | 10.8 | 10.7 | 10.2 | 10.3 | 86 | 66 | 61 | 72 | 75.2 | |
| 14 | 9.9 | 11.4 | 10.9 | 10.7 | 10.3 | 84 | 71 | 64 | 81 | 78.5 | |
| 15 | 9.1 | 11.4 | 11.8 | 11.7 | 10.8 | 75 | 68 | 65 | 83 | 76.6 | |
| 16 | 11.4 | 12.5 | 13.2 | 11.9 | 12.0 | 95 | 75 | 71 | 81 | 84.5 | 0.9* |
| 17 | 11.1 | 12.5 | 12.5 | 12.2 | 11.8 | 88 | 74 | 67 | 82 | 81.2 | |
| 18 | 10.1 | 11.9 | 11.6 | 12.1 | 11.1 | 92 | 68 | 62 | 89 | 83.2 | |
| 19 | 11.9 | 11.8 | 9.8 | 7.7 | 9.7 | 84 | 76 | 70 | 67 | 75.9 | 0.3* |
| 20 | 6.4 | 7.1 | 6.3 | 7.0 | 6.4 | 64 | 61 | 46 | 71 | 62.5 | |
| 21 | 7.0 | 6.7 | 6.8 | 7.1 | 6.9 | 78 | 63 | 50 | 69 | 67.6 | |
| 22 | 7.0 | 6.8 | 7.8 | 8.1 | 7.5 | 79 | 52 | 52 | 76 | 70.9 | |
| 23 | 7.6 | 9.0 | 9.9 | 9.2 | 8.7 | 81 | 65 | 58 | 80 | 74.9 | |
| 24 | 9.0 | 10.5 | 9.8 | 9.9 | 9.5 | 81 | 71 | 61 | 86 | 77.9 | |
| 25 | 9.6 | 10.4 | 10.5 | 9.2 | 9.7 | 93 | 82 | 83 | 93 | 91.6 | |
| 26 | 8.8 | 10.0 | 10.3 | 10.4 | 9.6 | 92 | 81 | 81 | 93 | 90.5 | 0.4* |
| 27 | 10.0 | 10.5 | 10.2 | 9.3 | 9.7 | 94 | 91 | 83 | 93 | 92.6 | 2.5 |
| 28 | 9.2 | 8.2 | 9.1 | 8.7 | 8.9 | 96 | 70 | 69 | 87 | 85.9 | 0.9* |
| 29 | 7.0 | 7.6 | 7.6 | 7.5 | 7.3 | 78 | 68 | 63 | 82 | 76.2 | |
| 30 | 6.8 | 8.4 | 8.1 | 8.4 | 7.5 | 84 | 80 | 75 | 87 | 83.9 | 0.5* |
| 31 | 8.9 | 9.0 | 9.1 | 9.1 | 8.8 | 95 | 91 | 90 | 94 | 94.9 | 6.4 |
| | 9.87 | 10.43 | 10.51 | 10.25 | 10.06 | 84.8 | 77.8 | 67.5 | 82.9 | 80.57 | 68.4 |
| Tens. del vap. mass. 14.4 gior. 9 | | | | | | Temporale il giorno 2. Nebbia il giorno 5, 6, 7, 16, 18, 25, 27, 28, 29, 31; totale giorni 10. | | | | | |
| " " min. 6.3 " 20 | | | | | | | | | | | |
| " " med. 10.06 | | | | | | | | | | | |
| Umidità massima 96 % giorno 7 e 28 | | | | | | | | | | | |
| " minima 46 % " 20 | | | | | | | | | | | |
| " media 80.57 | | | | | | | | | | | |

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

| Giorni del mese | OTTOBRE 1893 | | | | | | | | Velocità media diurna del vento in chilom. | |
|--|-----------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--|---------------------------------|----------------|----------------|--|--|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | | |
| | Direzione del vento | | | | Nebulosità relativa in decimi | | | | | |
| | 21 ^h | 0 ^h .37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | 21 ^h | 0 ^h .37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | | |
| 1 | SE | SSE | SSW | NNE | 10 | 8 | 6 | 7 | 13 | |
| 2 | N | NE | NE | E | 4 | 8 | 7 | 8 | 6 | |
| 3 | NNW | SW | W | W | 8 | 9 | 6 | 10 | 6 | |
| 4 | S | S | SW | S | 9 | 7 | 5 | 8 | 4 | |
| 5 | ENE | NE | NE | E | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 | |
| 6 | SW | SE | SW | WSW | 10 | 10 | 9 | 10 | 3 | |
| 7 | SW | SE | SE | NW | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 | |
| 8 | SE | NE | E | SW | 10 | 10 | 8 | 10 | 5 | |
| 9 | SSW | SSE | S | SE | 8 | 7 | 8 | 10 | 5 | |
| 10 | NNW | SW | W | SW | 3 | 2 | 3 | 1 | 7 | |
| 11 | SSE | SSW | | S | 4 | 1 | 3 | 1 | 3 | |
| 12 | W | SW | WSW | WSW | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | |
| 13 | SE | W | W | W | 1 | 2 | 4 | 2 | 3 | |
| 14 | E | S | SW | SW | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | |
| 15 | NW | W | WSW | W | 7 | 4 | 5 | 4 | 7 | |
| 16 | SE | SE | SE | S | 10 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| 17 | W | W | SW | SW | 3 | 5 | 5 | 9 | 3 | |
| 18 | W | SW | W | SE | 6 | 7 | 5 | 5 | 7 | |
| 19 | NE | SE | SE | E | 9 | 7 | 9 | 7 | 8 | |
| 20 | E | SE | E | E | 1 | 2 | 0 | 1 | 6 | |
| 21 | SSE | W | W | W | 1 | 3 | 2 | 1 | 4 | |
| 22 | NW | WSW | WSW | WSW | 2 | 2 | 2 | 0 | 3 | |
| 23 | W | SW | SW | NNW | 4 | 6 | 7 | 8 | 4 | |
| 24 | E | SW | W | NW | 1 | 0 | 1 | 4 | 5 | |
| 25 | NE | S | S | SE | 10 | 10 | 7 | 10 | 4 | |
| 26 | E | SW | SSW | SSE | 7 | 8 | 8 | 10 | 2 | |
| 27 | E | SW | SSE | W | 10 | 10 | 9 | 10 | 4 | |
| 28 | E | SSE | SE | S | 10 | 5 | 4 | 1 | 5 | |
| 29 | S | SW | WSW | NW | 1 | 3 | 3 | 2 | 4 | |
| 30 | W | S | SW | S | 7 | 7 | 7 | 8 | 3 | |
| 31 | E | NE | SE | NNE | 10 | 10 | 10 | 10 | 4 | |
| Proporzione dei venti nel mese | | | | | 6.2 | 5.8 | 5.6 | 5.9 | | |
| 21. ^h 0. ^h .37. ^m 3. ^h 9. ^h | | | | | Media nebulosità relativa nel mese 5.9 | | | | | |
| N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | | | |
| 4 | 10 | 13 | 20 | 19 | 27 | 24 | 7 | | | |
| | | | | | Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 4.7 | | | | | |

ADUNANZA DEL 21 DICEMBRE 1893

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: VIGNOLI, MAGGI, COSSA, CELORIA, NEGRI, FERRINI, STRAMBIO, VERGA, BIFFI, OEHL, GOLGI, ARDISSONE, DEL GIUDICE, BARDELLI, SANSONI, GABBA, GOBBI, LATTES, C. CANTONI, TARAMELLI, ASCOLI, INAMA, SCHIAPARELLI, KÖRNER, CERIANI, PIOLA, VIDARI.

Ei Soci corrispondenti: RAGGI, BANFI, ZOJA, FIORANI, CREDARO, BOITO, GIACOSA, SCARENZIO, PALADINI.

Il M. E. PIETRO PAVESI giustifica la propria assenza.

L'adunanza si apre alle ore 13 colla lettura del verbale dell'adunanza precedente, letto dal segretario Strambio, il quale viene approvato. Si presentano gli omaggi pervenuti all'Istituto.

Il S. C. Raggi legge: *Le alterazioni dei processi clinoidei negli alienati*; quindi il dott. E. Oddone espone un sunto delle *Osservazioni sismiche al R. Istituto geodinamico di Pavia*.

Si procede alla votazione per la nomina al posto vacante di M. E. nella Sezione di scienze matematiche e naturali e risulta eletto il S. C. prof. Giuseppe Jung.

Il M. E. Golgi legge la relazione sul concorso Fossati per il 1893 che viene approvata. Ne risulta conferito un premio nella misura di L. 1500 all'autore della Memoria col motto: *Si mi caccia il lungo tema, che molte cose al fatto il dir vien meno*, e un assegno di incoraggiamento nella somma di L. 500 all'autore della memoria col motto: *Gutta cavat lapidem*. Aperta la prima scheda, ne risultò autore il sig. prof. Giulio Chiarugi di Firenze. - Quanto all'altra, l'Istituto autorizza la presidenza a pubblicare sui giornali il risultato per ottenere l'adesione dell'autore all'apertura della scheda.

Il M. E. Gobbi legge la relazione sul concorso al premio Loria, che viene pure approvata all'unanimità e che conchiude negativamente.

Infine il S. C. Giacosa legge la relazione sul concorso Vallardi, le cui conclusioni, pure approvate, sono le seguenti: Premiati, per le novelle: *Quintetto* della signora Ida Finzi di Trieste e per i bozzetti: *Primi ideali* del sig. G. Cesare Abba; dichiarate degne di pubblicazione le novelle: *Pasqua di rose* della signora Sofia Bisi Albini, *Per un concorso* della suddetta signora Ida Finzi, e *Fra i primi* del sig. prof. Augusto Foà; e i bozzetti: *Al Simmeto* e *Idillio doloroso* del dott. L. Iris, *Il primo gennajo 1848 a Milano* del dott. Gio. Bizzozzero, *Menica* della signora Lia e *Sciopero* del sig. rag. Gio. De Cesco.

Chiesta la parola, il M. E. Vignoli, a nome della Commissione per l'assetto della biblioteca, encomia l'opera prestata nel suo riordinamento con molta attività e intelligenza dall'ufficiale di Segreteria sig. Agostino Locatelli.

La seduta è tolta alle ore 14 $\frac{1}{2}$.

Il Segretario R. FERRINI.

Avvertenza. — Nell'ultimo verbale, tra i premiati nel concorso Brambilla, fu ommesso per errore il nome dell'ing. Alberto Riva.

LE ANOMALIE

DEI PROCESSI CLINOIDEI NEGLI ALIENATI.

Nota

del S. C. prof. A. RAGGI

Le anomalie dei processi clinoidei del cranio umano non solo si trovano descritte più o meno imperfettamente in pochi trattati antichi, ma, per lo più, appajono trascurate anche da autori abbastanza recenti e (ciò che più sorprende) passarono pressochè inosservate a tutti coloro che si occuparono dello studio particolareggiato dei crani degli alienati.

Solo dopo che di alcuni tipi delle anomalie suddette ebbi io stesso ad esporre una scelta raccolta, con brevi illustrazioni, in occasione della *Mostra* annessa al *V Congresso freniatrico italiano* tenutosi in Siena nel 1886 (1), s'incominciò a studiarle nei soggetti criminali e vennero illustrate poi, specialmente per la parte anatomica, dal dott. Toscani, in un suo bellissimo lavoro che pubblicava nel 1890 (2).

L'importanza dello studio delle anomalie in discorso si è reso rilevante in particolar modo dopo l'opinione espressa dal Gegenbaur, nel suo recente trattato di anatomia, che taluna di esse possa avere, quando esista nell'uomo, un significato antropologico degenerativo manifesto.

Da questo punto di vista io mi proposi di studiare le anomalie dei processi clinoidei sopra 271 crani di alienati del museo del manicomio di Voghera, quasi tutti da me raccolti, senza scelta particolare, o lacuna, pel periodo di circa 12 anni e costituenti perciò una rara collezione naturale, meno atta di ogni altra ad ingenerare apprezzamenti erronei.

(1) RAGGI, *Elenco dei crani* presentati al V Congresso freniatrico italiano. Pavia, 1886.

(2) TOSCANI, *Sulle apofisi clinoidee del cranio*. Parma, 1890.

Pei confronti che mi era necessario di fare coi crani normali, ricorsi alle numerose ed importanti collezioni esistenti nei musei anatomici dell'università di Pavia (1) e di Parma (2), che insieme mi fornirono 222 crani da considerare. Per altri studi di confronto mi servirono le osservazioni, fatte sempre dal Toscani, su 103 crani di delinquenti: i dati rilevati su 24 crani di prostitute del museo sifilografico di Pavia (3) e quelli presentati da 42 teschi di primati antropomorfi del museo zoologico di Genova (4).

Sia dal punto di vista antropologico, che da quello anatomo-patologico, le anomalie dei processi clinoidi mi parvero rappresentate più specialmente dai seguenti tre tipi:

1.° Mancanza, o deficiente sviluppo, del processo clinoidico medio;

2.° Saldatura del processo clinoidico anteriore col posteriore, con, o senza partecipazione del medio;

3.° Saldatura isolata del processo anteriore col mediano.

Quanto all'anomalia del primo tipo, o alla mancanza del processo clinoidico medio, mentre nei crani normali del museo di Pavia la medesima si notò nella proporzione del 34 % ed in quelli di Pavia e di Parma, insieme sommati, in quella del 42 %, nei crani pazzeschi fu riscontrata nella proporzione molto più rilevante del 53 %.

Questo risultato non si può ritenere privo di significato, se si riflette che la presenza dei processi clinoidi medi segna, dal punto di vista evolutivo, un grado di superiorità di sviluppo del cranio umano, rispetto a quello degli animali antropomorfi, perchè in questi ordinariamente il processo clinoidico medio non è sviluppato.

La mancanza del processo clinoidico medio si deve riferire ad una deficienza di punti di ossificazione dell'osso sfenoide ed accenna perciò ad un carattere di inferiorità di sviluppo cranico parziale negli individui della specie umana, in cui si rende manifesta.

(1) Ne ebbi gentile annuenza del chiarissimo sig. prof. G. Zoja e fui coadiuvato nelle ricerche dal dottor Gaspare Bergonzoli.

(2) Mi valsei dei dati esposti dal Toscani nel lavoro citato.

(3) Furono messi a mia disposizione dal direttore di detto museo: il chiariss. sig. prof. A. Scarenzio.

(4) Questi dati furono raccolti dal dottor Maccabruni, coll'annuenza del direttore di quell'istituto, l'illustriss. sig. marchese Doria.

Dal punto di vista evolutivo giova pure ricordare che, mentre il processo clinoidico anteriore si può trovare ossificato anche prima della nascita, l'ossificazione del posteriore e del medio, allorchè avvenga, è sempre tardiva; specialmente quella di quest'ultimo, poichè riguarda una delle parti della porzione endocranica del corpo dello sfenoide, fra le ultime ad ossificarsi.

Le moderne idee che si hanno sulla base fisica delle degenerazioni psichiche trovano nelle risultanze di queste osservazioni un nuovo appoggio, che non parrebbe privo di qualche valore.

Un significato anche più palese, a questo riguardo, presentano le anomalie del secondo tipo, che abbiamo detto essere rappresentate dalla *saldatura dell'apofisi clinoidica anteriore colla posteriore*.

Avendo Gegenbaur asserito che *questa disposizione negli orangs è generale*, volli accertarmene, e mi valse a tale uopo dei dati offertimi dalla bella collezione di primati antropomorfi del museo zoologico di Genova. In questi animali la fusione dei processi clinoidei si presenta come condizione anatomica quasi caratteristica; se non che *avviene sempre fra i processi clinoidei anteriori ed i posteriori* e non coll'intervento dei medi, perchè questi ultimi nei suddetti animali non sono sviluppati.

Sopra 32 teschi di *orangs*, la saldatura dei processi clinoidei anteriori coi posteriori si notò completa in 17 soggetti, di cui 13 adulti, 3 giovani ed uno vecchio; in 3 teschi la fusione era quasi completa; in altri 3 era completa a destra e quasi completa a sinistra; in 2 era completa a sinistra e quasi completa a destra; in 4 l'unione era solo iniziata da un *prolungamento piuttosto notevole dei processi clinoidei anteriori*. Mancava ogni indizio d'unione in due soli individui adulti.

Nel genere *hylobates*, sopra 6 individui adulti, la fusione dei processi clinoidei anteriori coi posteriori si mostrò completa soltanto in una metà.

Nel genere *trogodytes*, che comprende la ben nota specie dei gorilla e dei chimpanzè, sopra 4 individui, si notò in uno solo l'incipiente unione bilaterale dei processi clinoidei, iniziata dai processi anteriori.

Le osservazioni sui crani umani dimostrano che l'anomalia di cui si parla si verifica più di frequente nei crani degli alienati che in quelli dei soggetti normali. Infatti in quelli fu da noi trovata nella proporzione del 34 % ed in questi ultimi soltanto nella proporzione dell'11 %.

A meglio stabilire il carattere degenerativo di questa anomalia, volli trarre partito anche dalle osservazioni dei crani di prostitute, dacchè poteva valermi, per gentile concessione del professor Sca-renzio, della collezione che possiede il museo dermo-sifilografico dell'università di Pavia.

La saldatura del processo anteriore col posteriore si presentò largamente in questi crani, nella *fase del suo svolgimento molto avanzato, se non completo*, appoggiando così il concetto della natura degenerativa di questa anomalia.

Ma un'anomalia di struttura, che in un organismo si mostri isolata, non si deve riportare troppo facilmente a deviazione degenerativa dal tipo di sua regolare conformazione, se non si trovi associata ad altre parecchie del medesimo carattere, denotanti un vizio generale, o più o meno esteso, di conformazione organica.

Le ricerche che ho istituito sui crani pazzeschi anche a questo riguardo, confermano il fatto che in essi anche le altre note degenerative più salienti sono frequenti e numerose, essendo risultate nella quantità media, abbastanza rilevante, di 6 per ciascun cranio; e la coesistenza di questi caratteri degenerativi coll'anomalia in discorso avvalora grandemente il sospetto che questa sia della stessa natura.

A tutto ciò va aggiunto che avendo pur voluto ricercare se la presenza di quest'anomalia andò spesso compagna, nei singoli individui in cui si mostrò, ad una manifesta degenerazione psichica, rappresentata da quelle psicopatie, che oggidì si vogliono improntate a questa stessa degenerazione, si è potuto osservare: che le frenosi degenerative in coincidenza delle anomalie dei processi clinoidi del nostro secondo tipo si mostrarono abbastanza frequenti e che, anzi, nei soggetti in cui l'anomalia dei processi clinoidi si mostrava più affine alla disposizione dei primati antropomorfi, si osservano non di rado le forme eminentemente degenerative della frenosi epilettica, dell'imbecillità e dell'idiozia.

Quanto all'anomalia del nostro terzo tipo, costituita dalla *saldatura isolata del processo clinideo medio coll'anteriore*, si può ritenere derivata particolarmente dall'anormale prolungamento del processo clinideo anteriore nella direzione del medio, lungo i legamenti clino-clinideo e clino-carotideo. Infatti: osservando l'anello carotideo, o *foro carotido-clinideo*, che risulta dall'unione del processo clinideo anteriore al medio, si nota: 1.° che ad anello completo, la sua parte più sviluppata per lo più corrisponde al pro-

lungamento dell'apofisi clinoidea anteriore, mentre quella che corrisponde al prolungamento dell'apofisi clinoidea media è spesso sottile e, talora, appena laminare;

2.° che l'apofisi clinoidea anteriore non di rado si osserva evidentemente prolungata e come incurvata verso il processo medio, col quale si congiunge molto in basso, costituendo così anche buona parte della porzione posteriore e superiore dell'anello carotideo;

3.° che in alcuni casi, nei quali il processo clinoideo medio non offre prolungamenti, il processo clinoideo superiore egualmente si vede prolungato ed incurvato verso il medio, nella direzione del legamento clino-carotideo, soltanto in parte ossificato.

Se consideriamo adunque nei crani la presenza dell'anello clino-carotideo siccome quella che ci può dare l'espressione più esatta dell'esistenza di uno sviluppo preponderante del processo clinoideo anteriore, il suo carattere degenerativo pare posto abbastanza in evidenza e resta confermato dalla maggior frequenza con cui l'anello carotideo si mostra nei pazzi e nei degenerati, in confronto dei normali. Infatti, mentre in questi esiste nella proporzione dell'8 %, nei pazzi si è trovato nella proporzione del 12,5 %, nelle prostitute in quella del 16,6 % e nei criminali in quella del 23 %.

Importava anche studiare se le anomalie dei processi clinoidei rilevate nei crani dei pazzi avessero potuto influire sulla determinazione diretta o indiretta di speciali alterazioni patologiche cerebrali e più particolarmente psicopatiche, nello stretto significato della parola.

Ora, premesso che le anomalie suddette non costituiscono per sè stesse vere e proprie lesioni anatomo-patologiche, ma che sono da considerarsi come semplici alterazioni morfologiche, ci pare che il dubbio di un'influenza diretta o indiretta nella determinazione di qualche condizione patologica speciale, soprattutto predisponente, da parte delle medesime, possa essere in qualche caso abbastanza giustificato. E sarebbe l'ultima delle anomalie descritte quella che, per essere rappresentata dalla formazione di un cingolo osseo attorno ad un'arteria importantissima, qual'è la carotide interna, non tosto entrata nella cavità del cranio, parrebbe, anche *a priori*, non dover essere indifferente alla regolare irrorazione sanguigna del cervello e perciò anche alla normale nutrizione e funzionalità di questo organo.

Ma noi non siamo in grado, cogli elementi scarsi ed imperfetti che possediamo, di poter emettere al presente sopra questa questione un giudizio sicuro.

La frequenza, d'altra parte, con cui vediamo l'anello clino-carotideo, anche nei crani dei soggetti non alienati, ci fa ritenere che ben di rado tale anomalia possa avere un'importanza determinante sulla produzione della pazzia e che, tutto al più, sia da riguardarsi come una predisponente, comparabile a quelle rappresentate dalle alterazioni della capacità, della simmetria del cranio e soprattutto dalla ristrettezza dei forami vascolari della base di questo.

Un solo fatto constatato possiamo aggiungere a queste congetture; ed è quello della presenza dell'anomalia in discorso nei crani di individui, che presentarono forme acute o subacute di pazzia (specialmente di natura depressiva) ed a base anche di lesioni cerebrali caratteristiche, quali: la paralisi progressiva ed il delirio acuto, in soggetti pellagrosi.

Ciò potrebbe indurre nel sospetto che, nei casi speciali di cui si parla, la presenza dell'anello clino-carotideo, più che un movente diretto di un'affezione mentale, dovuta a grave cerebropatia, costituisca un elemento sfavorevole al suo decorso e fors'anche un'aggravante della malattia stessa, rispetto al suo esito, di frequente letale.

Anche su questo argomento è aperto un largo campo di indagini, che non va trascurato, com'è pur desiderabile che sia osservato se e quanta parte prenda la conformazione dei processi clinoidi in discorso nelle frequenti anomalie del circolo basilare; e, quando è molto precoce, anche nello sviluppo del cranio e del cervello.

Le osservazioni qui esposte in succinto, appoggiate a quadri statistici, che ho già reso di pubblica ragione, mi porterebbero a concludere:

1.° che, sia dal punto di vista antropologico, sia dall'anatomopatologico, le anomalie dei processi clinoidi, nei crani dei pazzi, possono presentare tre tipi distinti, e cioè: *a)* la mancanza, o lo sviluppo deficiente del processo medio, rispettivamente a quello dell'anteriore e posteriore; *b)* la saldatura del processo anteriore al posteriore, con o senza partecipazione del medio; *c)* la saldatura isolata del processo medio coll'anteriore;

2.° che la mancanza del processo medio negli alienati è più frequente che nei sani; ciò che si verifica anche nei criminali e che fa accostare il cranio del pazzo e del degenerato a quello dei primati antropomorfi;

3.° che la saldatura del processo clinideo anteriore col posteriore, senza partecipazione del medio, è nei crani pazzeschi assai

più frequente che nei crani normali ed è inoltre identica alla formazione generalmente presentata dai primati antropomorfi;

4.° che anche l'anomalia dei processi clinoidei, rappresentata dalla saldatura del processo anteriore col medio, determinante la formazione dell'anello o foro carotido-clinoideo, si può considerare di carattere degenerativo, avuto riguardo alla parte da attribuirsi al processo clinoideo anteriore, nella formazione dell'anello carotideo;

5.° che finalmente soltanto quest'ultima può presumibilmente avere un'importanza patologica ed essere considerata talora come condizione anatomica *predisponente* di disquilibri circolatori cerebrali e forsanco *aggravante* il decorso di affezioni mentali, sostenute da cerebropatie gravi.

CHILOPLASTICA INFERIORE E GENOPLASTICA
COL
PROCESSO MENTONIERO DI BLASIUS LATERALIZZATO.

Del S. C. prof. A. SCARENZIO

Nell'anno 1848, l'illustre Blasius (1) insegnava come a ricostruire per intero il labbro inferiore convenisse trarne i lembi dal mento spostandoli dal disotto e dall'esterno verso dentro ed in alto. A questo fine, esportata, mediante taglio arcuato colla concavità in alto, la parte degenerata, dal mezzo di essa discende obbliquamente tanto a destra quanto a sinistra con altri due tagli pure arcuati ed a tutto spessore dei tessuti molli, arrivando fino al margine della mandibola, rendendoli gradatamente orizzontali costeggiando il margine stesso fino alla inserzione dei masseteri (fig. 1). Scollati i lembi si fanno salire finchè sieno resi orizzontali riunendone i margini che da divaricati fansi verticali. Rimangono ai lati della mandibola due soluzioni di continuità a forma triangolare e che si lasciano guarire per granulazione.

Un tale metodo di procedere, senza che abbia a perdere della propria originalità, permette però delle modificazioni; e come tale può considerarsi quello di Buchanan, descrittoci da A. Guerin (2) e seguendo il quale si pratica una incisione a lettera V, le cui due branche partendo dalle commessure labbiali vengono a riunirsi al di sotto del solco labbio-mentoniero (fig. 2), praticandosi poscia un altro Λ capovolto il cui apice vada a confondersi con quello del primo; o, per ispiegarsi meglio, prolungando le due prime incisioni verso il margine inferiore della mandibola, di modo che venga rappresentata una X. Si fa poi cadere su ciascuna delle estremità inferiori di essa una incisione orizzontale della lunghezza di tre centimetri all'incirca, si disseccano i lembi a tutto spessore separandoli dal periostio e portatili in alto si riuniscono pei margini che già delineavano il Λ capovolto.

(1) *Beiträge zur praktischen Chirurgie*, ecc. Berlin, 1848, p. 189.

(2) *Eléments de chirur. oper.* Paris, 1869, p. 322.

Questo processo dà risultamenti veramente insperati, e Guerin ne attribuisce totalmente il merito a Buchanan, dal quale lo crede immaginato, mentre è facile il ravvisare come non sia che quello di Blasius ma a linee rette e spezzate anzichè curve, ma senza dubbio in condizioni più favorevoli che non fosse questo.

Altra modificazione che si può apportare con vantaggio al processo operativo in discorso, si è quello di poterlo, per così dire adoperare per metà, allorquando la limitazione del male lo permetta, e potei sperimentarne la efficacia in due casi, l'uno capitatomi nel 1889 quando ebbi l'incarico della clinica operatoria e l'altro nelle scorso anno alla Casa di salute da me diretta (fig. 3 e 4). Ma ancora maggiore utilità ne ebbi di recente, chiamato a rimediare ad una grave deformità cicatriziale che comprendeva la metà sinistra del labbro inferiore e gran parte della guancia corrispondente.

Si trattava di certa Girelli Elisabetta, d'anni 23, da Verola Vecchia, cameriera, la quale affetta in fanciullezza da *lupus serpiginoso rodente* alla guancia e porzione del labbro inferiore di sinistra e già assoggettata ad operazione chirurgica male riuscita, ne aveva riportate cicatrici deformi aderenti alla mandibola inferiore e con esse la perdita di porzione del labbro ora nominato con permanente scopertura di denti, sciallorrea e difetto notevole nella pronuncia. La guancia ne era stata presa in totalità; ma ove le cicatrici presentavansi in eminente grado nodulari, stippate ed aderenti si era in corrispondenza dell'angolo orale di sinistra; ivi la mancanza di tessuto in basso e lo stiramento in alto atteggiava la fisionomia ad esagerato riso sardonico, che tanto si contrapponeva al carattere dolce ed all'indole buona della ammalata.

In tale stato mi si presentava al 24 aprile u. s. nè alla deformità si poteva mettere riparo se non con una operazione di plastica; ma i tessuti circumambienti erano così sottili e poco vitali da non poterne fare conto per la necessaria ricostruzione.

Onde avere lembi carnosì e vitali era quindi necessario portarsi lontano; e fra le parti che circondavano la regione ammalata la meno distante si era quella del mento, d'onde, come già feci in altra consimile circostanza (1), avrei potuto togliere un lembo triangolare come indica Porta (2), a spese della pelle del collo; ma il punto

(1) *Chiloplastica superiore ed inferiore con meloplastica*. Ann. univ. di med. Vol. 275, pag. 193. Milano, 1886.

(2) *Dell'autoplastica*. — Dalle Memorie del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Milano, 1866, pag. 82.

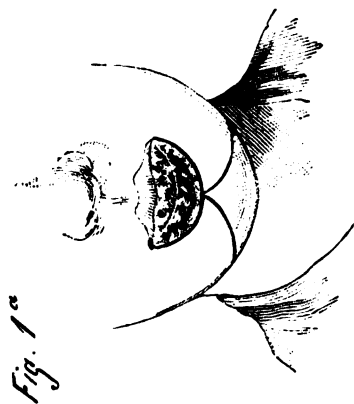


Fig. 1ª

PROCESSO di BLASIUS



Fig. 4ª

LATERALE (B)

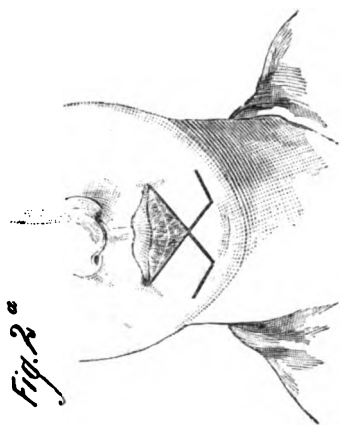


Fig. 2ª

di BUCHANAN



Fig. 5ª

LATERALIZZATO (A)

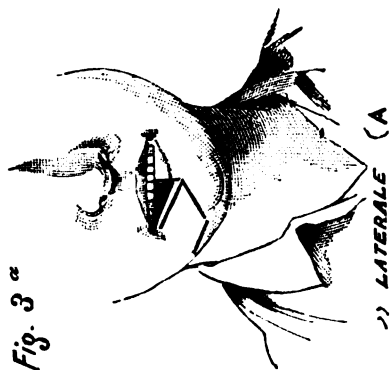


Fig. 3ª

LATERALE (A)



Fig. 6ª

LATERALIZZATO (B)

d'attacco sarebbe riuscito assai sottile e quindi facilmente vulnerabile e poco nutrito; d'altronde è precetto in consimili casi di restare, appena sia concesso, nella regione mentale, dalla quale si possono trarre lembi in condizioni opposte alle ora accennate e quindi più facili ad attecchire.

Nel caso concreto la cosa era possibile, perocchè sebbene la pelle della metà sinistra della mandibola inferiore fosse tempestata di cicatrici, qui però erano superficiali, mostrandosi integre le sottostanti parti molli. Se non che volendo applicarvi il processo Blasius Buchanan a lembo unico, io doveva scolpirlo in modo che la parte libera risultasse verso l'esterno e coll'attacco verso la destra della paziente.

Tolte quindi col taglio le aderenze esistenti fra il tessuto cicatriziale ed il margine dentale, mediante incisione obliqua dalla unione del terzo medio coll'interno della metà sinistra del labbro, discesi a tutto spessore e pel tratto di 4 cent. verso l'esterno, ne feci succedere a questa un'altra pure obliqua ma verso la linea mediana del mento e della lunghezza di circa 3 cent. arrivando al margine inferiore della mandibola, volgendo poscia il taglio orizzontalmente costeggiandolo fin quasi alla sinfisi mentale (fig. 5).

Esportai a forma di triangolo, partendo dall'angolo labbiale compromesso e verso la guancia, buona copia di tessuto cicatriziale, e disseccato il lembo suaccennato lo portai in alto, andando a ricostruire col margine suo già obliquo verso l'esterno, l'angolo labbiale non che la porzione inferiore della guancia; così, il margine di esso già volgente alla linea mediana diventò verticale, chiudendo completamente il vacuo lasciato dalla fatta esportazione (fig. 6).

Fissai le parti mediante sutura attorcigliata nei luoghi di maggiore resistenza, di sutura nodosa negli altri, cucii all'esterno introflettendola nella ferita la mucosa lasciata esuberante della nuova porzione del labbro superiore, affinchè (come dimostrò Diffembach) la cicatrice angolare non avanzasse; mediante punti e listerelle di cerotto portai a mutuo contatto i margini della ferita triangolare risultata dallo spostamento del lembo; disinfettando bene le parti e sovrapponendovi una leggera fasciatura antisettica contentiva.

La adesione avvenne dovunque per coalito immediato, non vi fu alcun spostamento da retrazione, e la deformità, coi suoi incomodi, venne tolta con gioja somma della ammalata e grande mia soddisfazione per esservi riescito adoperando un mezzo tanto semplice ed efficace.

INIZIO DI OSSERVAZIONI SISMICHE
AL R. OSSERVATORIO GEODINAMICO IN PAVIA.

Nota

del dott. EMILIO ODDONE

1.^o Riconosciuta da persone competenti l'utilità e la necessità di procedere ad un vero e serio impianto del servizio geodinamico per l'Italia intera ed interessatosene il Governo, senza riassumere i lavori preparatori (1), basti accennare che sorsero negli ultimi anni in Italia i tre Osservatori geodinamici di Catania, Casamicciola e Rocca di Papa e che nell'Alta Italia ai primi del 1893, io fui inviato ad iniziarne uno a Pavia, nella tenuta dell'ex orto agrario fuori Porta Cairoli. Prima di imprendere dei lavori considerevoli, ho creduto di sperimentare provvisoriamente se la località era o non era addatta a diventare stazione geodinamica. A ciò, feci preparare un rozzo pilastro solidamente basato a piau terreno e ad esso affidai due registratori tra i migliori d'allora. I primi risultati di circa un anno di osservazioni sismiche a Pavia formano l'oggetto della presente nota.

2.^o Premetto le indicazioni seguenti:

I due registratori erano due sismometrografi a tre componenti ed a massa stazionaria (2), l'uno a registrazione continua su carta svolgente in ragione di circa 10 cm. all'ora, l'altro a registrazione su lastra a vetro affumicato, posata questa orizzontalmente su d'un carretto messo rapidamente in moto al momento d'una scossa per

(1) Per la storia sismica dell'Italia, tra le innumerevoli monografie, consultare di preferenza quelle negli *Annali dell'Ufficio centrale meteorologico e geodinamico italiano, Roma*.

Per l'impianto del servizio geodinamico in Italia vedi *Rend. Acc. Lincei*, Vol. IV, p. 774 ed il Vol. VIII degli *Annali* citati.

(2) Pel principio e descrizione dell'apparecchio vedasi gli *Ann.* citati parte IV, 1886.

l'intermezzo d'un sismoscopio. Entrambi dovrebbero ingrandire dieci volte i moti del suolo. Però benchè identici nelle loro parti essenziali, non sono egualmente sensibili: di gran lunga la vince il sismometrografo a registrazione continua (1). Succede che se per forti ampiezze d'oscillazioni, ad esempio da 0^{mm},1 a 2^{mm} i due strumenti possono assai similmente render conto dei moti del suolo e dar ragione al loro nome: per ampiezze piccolissime possono comportarsi diversamente, siccome la minima imperfezione nei congegni eserciterà una grave influenza.

Il sismometrografo a registrazione continua potè darmi parecchie registrazioni che avrò da descrivere, quello a lastra affumicata, più influenzato dall'attrito, non funzionò che una volta sola dentro l'anno.

Cinque sismoscopi di modelli più o meno recenti, oltre al carretto sunnominato, erano elettricamente congiunti ad un buon orologio e per maggior delicatezza stavano fissati sulla sommità, foggjata a tavolino, di un palo alto 6 metri piantato verticalmente. Per garantire la serietà delle osservazioni furono prese quelle misure che sono elementari e che non starò a descrivere. Intorno alla casa dove sperimentavo si stende uno spazioso giardino; l'abitazione più vicina dista 60 metri circa, i treni passano a circa 600 metri, un tram a vapore, le vetture ed i carri passano a 100 metri circa. Il loro passaggio, gli urti alle porte ed alle finestre, i tremiti prodotti dal vento, i maggiori movimenti d'andare e viene all'Osservatorio, non riuscirono mai a farsi scorgere nelle registrazioni o sui sismoscopi. Il registratore più sensibile permette di riconoscere degli spostamenti le cui componenti arrivino anche a solo $\frac{1}{50}$ di mm.; puossi dunque concludere, che simili cause disturbatrici superficiali ivi non producono nel suolo movimenti che giungano al cinquantesimo di millimetro.

Ancora farò notare che, dai soli sensi, si avrebbe potuto affermare, che nell'anno non si ebbero fenomeni sismici a Pavia. Inoltre accennerò che in Lombardia non aveva mai fin allora funzionato un sismoscopio, tanto meno un sismografo; finalmente dirò, che la quasi totalità delle registrazioni avute, riguardarono movimenti che ebbero per centro regioni più o meno lontane e precisamente provennero dall'Apennino, dalla Liguria, dal Veneto, dall'Italia centrale e meridionale ed anche dalla Grecia e dall'Ungheria.

(1) Per le modificazioni subite da questo registratore vedansi i volumi X e XII, sempre degli stessi *Annali*.

3.° Per lo scopo del mio lavoro, basterà riepilogare i fenomeni sismici, anche lievi, avvenuti nell'anno nell'Alta Italia e quelli fortissimi o molto estesi avvenuti in Italia ed all'estero (1) e dire quali di essi ed in che modo furono registrati a Pavia. Gli specchiotti che seguono danno appunto in succinto una pagina di storia sismica dell'Alta Italia nei primi 10 mesi del 1893, con cenno dei terremoti forti dell'Europa meridionale (2). All'elenco mensile di queste scosse tengono dietro le osservazioni di Pavia.

GENNAIO 1893.

- 21 genn. — Terremoto mediocre nell'angolo S W, del Piemonte, nella valle della Stura di Cuneo ed adiacenze.
 25 „ Esteso e mediocre movimento in tutta la bassa Italia.
 26 „ Due piccolissime scosse a Verona.
 31 „ Fortissimo terremoto a Zante.

A Pavia nel mese non ebbesi nessuna indicazione.

FEBBRAIO.

- 1 febb. — Ancora fortissimo terremoto a Zante.
 10 „ Fortissimo terremoto nell'isola di Samotracia presso lo stretto dei Dardanelli.

A Pavia nel mese nessun'altra indicazione degli strumenti, salvo una il 10 febbraio, dove sulla carta, all'ora del terremoto di Samotracia scorgonsi segni minuti ed incerti, sulla cui origine non vi ha però dubbio, siccome a quell'ora e coll'approssimazione del minuto primo a Roma (3) e Catania analoghi sismometrografi diedero tracce notevoli, siccome anche nel Veneto furono in quegli istanti avvertite le onde sismiche dall'oscillazioni improvvise di pendoli prima in quiete.

(1) Per i dati vedi i *Supplementi al Bollettino meteorico dell'Uff. centr. di meteorologia e geodinamica*, dal N. 32, al N. 308.

(2) Per le ore ed altre particolarità, vedansi i Supplementi citati.

(3) A Roma non ha propriamente sede un osservatorio geodinamico: ma si costituì di necessità una stazione sismica per la prova degli apparecchi. I sismografi avevano colà subite delle modificazioni importanti che li rendevano più sensibili degli altri.

MARZO.

30 marzo. — Mediocre scossa in provincia di Mantova e Brescia. Questa scossa non fu registrata a Pavia; invece il 13 marzo si scaricò un sismoscopio, mentre dal sismometrografo risultò distinta una semi-oscillazione del suolo di $0^{\text{mm}},05$ d'ampiezza. Il sismoscopio era uno stilo che cade in generale dalla parte dell'urto e cadde a Sud. Anche la traccia nel registratore confermerebbe questa provenienza. All'Ufficio centrale geodinamico non si poté però chiarire da qual epicentro venisse la scossa.

APRILE.

2 apr. -- Parecchie scosse mediocri in provincia di Vicenza e Verona.

- 8 „ Disastroso terremoto in Ungheria.
17 „ Fortissimo terremoto a Zante.
22 „ Forte terremoto nei dintorni dell'Etna.

A Pavia il 2 aprile in corrispondenza coll'ora delle scosse accennate ed a meno di 1' ritrovansi ancora dei segni incerti. L'8 aprile poi notansi nelle componenti dei due registratori due diagrammi straordinari per ampiezza e durata. Le tracce danno, che per oltre 300" il suolo ha ripetutamente oscillato con ampiezza media di $0^{\text{mm}},5$ nella direzione prevalente E W con primo impulso proveniente da oriente. Lo spostamento della posizione d'equilibrio del suolo non fu minore di quanto in generale avviene per un terremoto mediocre; e se i sismoscopi non si scaricarono e se nessuno avvertì il movimento ne va attribuita la causa al lentissimo periodo di vibrazione delle onde. Questa lentezza la si verifica facilmente nel diagramma sulla carta del registratore ed è ad essa lentezza che deve la niuna o minima azione distruggitrice del terremoto (1). Non è qui il luogo di trattare di questo passaggio di lunghe onde sismiche che per essere stato colto con precisione in quasi tutto il percorso da Belgrado a Grenoble, potrà offrire dei risultati; ma mi preme far notare che questa registrazione è di capitale valore, come quella che prova che Pavia, a dispetto dello spesso suo sottosuolo di conglomerati ter-

(1) Nell'espressione della forza distruggitrice non entra l'ampiezza, bensì la massa e l'accelerazione.

ziari e sabbie quaternarie, può essere sede di una stazione geodinamica, e come quella atta forse a far modificare le nostre idee intorno alla propagazione delle onde sismiche (1). Questa fu l'unica volta che funzionò il sismometrografo a lastra affumicata.

Il 17 aprile nulla a Pavia e nulla il 22.

MAGGIO.

- 7 maggio. — Mediocre scossa in provincia di Ferrara.
 12 " Idem in provincie di Ferrara, Ravenna e Firenze.
 15 " Idem in provincia di Ferrara.
 19 " Idem in provincie di Genova, Chiavari, Piacenza,
 Spezia, Parma e Massa.

Nella prima quindicina di maggio, a Pavia, le penne del registratore solito non furono mai disturbate ad eccezione di due leggeri cenni nella componente verticale che segnarono le due volte (7 e 15 maggio) una spinta ascendente cronologicamente coincidente, a meno di pochi minuti primi, colle scosse del 7 e 15 maggio in provincia di Ferrara.

Il 19 maggio lo stesso registratore, all'ora del terremoto ligure, accennava nettamente a due bruschi impulsi contemporanei provenienti da Sud e da Est, che spostarono il suolo per l'ampiezza rispettiva di $0^{\text{mm}},03$ e $0^{\text{mm}},025$ (2).

GIUGNO.

- 4 giugno. — Lieve scossa in provincia di Udine.
 9 " Mediocre terremoto in provincia di Cuneo.
 14 " Rovinoso terremoto nell'Epiro.
 19 " Leggera agitazione prolungata in provincia di Verona.
 21 " Lieve scossa in provincia di Udine.

(1) Si ritiene che una frattura, o una catena di monti o un tratto di mare possano indebolire ed anche arrestare completamente il moto sismico. E qui abbiamo delle onde dotate di accelerazione debolissima, che viaggiano centinaja e centinaja di chilometri attraverso ai terreni più accidentati!

(2) Le penne dovrebbero oscillare attorno alla loro posizione d'equilibrio e ritornarvi; invece succede soventi per le piccolissime ondulazioni che le cause d'errore hanno tale presa, che esse penne si riscottono solo del massimo impulso ed una volta andate dalla parte opposta dell'urto vi rimangono. In luogo di un diagramma completo si ha allora solo un dentino, una deviazione che non può dirci nulla nè sul periodo di vibrazione, nè sulla durata del moto del suolo; ma può specificare l'ampiezza del massimo spostamento e la provenienza dell'urto.

A Pavia il 4 giugno, con un accordo nelle ore più che sufficiente, il sismometrografo lasciò un leggiero dentino nella componente verticale che rappresenta moto ascendente. Il 9 giugno niente. Il 14 giugno, all'ora esatta del terremoto nell'Epiro, traccia nella componente N-S. Il diagramma consiste anche qui di una sola deviazione di $0^{\text{mm}},4$ d'ampiezza come se un urto solo proveniente da Sud avesse spostato il suolo di $0^{\text{mm}},04$. Le onde di questo terremoto furono registrate a circa la stessa ora a Roma e Rocca di Papa e non a Catania e Casamicciola. Il 19 giugno mattina, mentre a Badia Calavena, provincia di Verona, si sentivano ad intervalli scosse e tremolii, a Pavia il solito strumento indicò parecchie lente oscillazioni per lo più verticali della già notevole ampiezza di circa $0^{\text{mm}},5$ (moto vero del suolo). Il 21 giugno infine, pochi minuti prima della scossa di Udine, s'ebbe a Pavia una piccola traccia di moto ascendente.

LUGLIO.

- 3 luglio. — Intenso terremoto a Corfù.
 5 " Lieve scossa in provincia di Udine.
 9 " Idem in provincia di Ferrara.

Oltrechè, durante tutto il mese fuvvi un interessante periodo sismico nella regione garganica; cioè un periodo di quotidiane scossette di cui forti quella del 10 e del 27.

A Pavia non si ebbe nessuna registrazione. Notisi che il terremoto di Corfù, oltre essere registrato a Roma, fu avvertito anche a Padova, dove mise in oscillazione alcuni pendoli.

AGOSTO.

- 4 agosto. - Forte terremoto a Zante.
 10 " Disastroso terremoto a Monte Saraceno nel Gargano.
 11 " Forte terremoto a Stromboli seguito da violentissima
 eruzione.
 13-14 " Nella notte mediocre terremoto in provincia di Pisa.
 18 " Scossa sensibile in provincia di Cuneo.
 23 " Scosse leggerissime in provincia di Parma.
 29 " Idem in provincia di Udine.

Continuarono inoltre in agosto, specialmente nella prima quindicina, le agitazioni del suolo nella regione garganica.

A Pavia nessuna indicazione del terremoto di Zante quantunque registrato a Roma. Il 6 agosto e contemporaneamente in Roma, s'ebbero tracce come di terremoto lontano, del quale non potè essere conosciuto l'epicentro. Il 10 agosto, all'ora precisa del grande terremoto garganico, si ebbe un leggerissimo indizio di movimento nella componente E-W. Niente l'11 agosto in occasione dell'esplosione dello Stromboli. Invece piccola deviazione verso Nord all'istante del terremoto di Pisa, la notte dal 13 al 14.

Nulla il 24 e nulla il 29 agosto.

SETTEMBRE.

5 settembre. — Leggero terremoto nella riviera veronese del lago di Garda.

9 " Leggero terremoto in provincia di Rovigo.

18 " Leggerissima scossa in provincia di Modena.

A Pavia nel mese nessuna indicazione.

OTTOBRE.

20 ottobre. — Mediocre scossa a Massa Carrara.

27 " Idem a Belluno.

A Pavia il 20 ottobre risultò sulla carta un dentino di 1^{mm},5 nella componente N-S con impulso proveniente da Sud; infine il 27 ottobre, sempre con grande approssimazione nelle ore, si ebbero tracce di moto orizzontale nelle due componenti, colle deviazioni di 0^{mm},8 verso Sud e 0^{mm},5 verso E.

Riepilogando la serie d'osservazioni citate, risulta che nei 10 primi mesi del 1893 a Pavia:

1.° Parecchie scosse mediocri avvenute in provincia di Cuneo sfuggirono ai registratori.

2.° I mediocri movimenti estesi a tutta o gran parte della bassa Italia non lasciarono traccia alcuna.

3.° Per poco che siano state intense, le scosse in provincia di Verona e nella riviera occidentale del lago di Garda furono registrate.

4.° Lo furono del pari i terremoti nella riviera orientale del golfo di Genova fino a Massa Carrara e Pisa.

5.° In coincidenza con alcuni terremoti dell'alto Veneto e delle Romagne ebbero degli accenni a moti verticali.

6.° Predominarono le onde nella direzione S-N con proveniente dal mezzogiorno.

7.° Dell'insistente periodo sismico del Gargano non registrai che la scossa rovinosa del 10 agosto.

8.° Non diedero diagrammi i grandi terremoti di Zante e di Corfù, non per ragione di distanza, siccome si segnarono le onde provenienti dal Gargano, dall'Epiro, dall'Ungheria e da Samotracia.

9.° Un forte terremoto a Stromboli seguito da violentissima eruzione passò qui inosservato e lo stesso accadde per un forte terremoto attorno all'Etna.

4.° Mi terrò strettamente al compito prefissomi e senza lasciarmi allettare dalle svariate considerazioni che mi suggerirebbero i risultati suesposti (1), concludo, che l'impianto provvisorio di Pavia ha dato risultati interessanti e probabilmente inattesi. Se si considera che l'impianto era rozzo e che i sismometrografi avevano dei gravi difetti, ora riconosciuti ed in corso d'essere corretti, io credo che si possa convenire che con un impianto in tutta regola si avrà a Pavia un'opportuna stazione sismica, che ci potrà tra non molto dare qualche dato sulle condizioni geodinamiche della Lombardia e in genere dell'alta Italia, indicare forse qualche coincidenza non sospettata, contribuire ad accrescere le conoscenze che dagli affioramenti abbiamo sull'ossatura della valle padana, o per lo meno suggerirci nuovi criteri per una migliore distribuzione degli osservatori sismici nella Penisola.

5.° Dietro queste mie osservazioni, l'Ufficio centrale di meteorologia e geodinamica in Roma mi comandava l'impianto definitivo dei sismometrografi nei sotterranei di un padiglione isolato, da prepararsi appositamente. Il desiderio di avere pronti gli strumenti pel 1.° gennaio 1894 mi fece incominciare i lavori fin da questo novembre, ed ecco perchè sono solo i dati di 10 mesi di osservazioni sismiche a Pavia che ho potuto raccogliere e presentare.

(1) Per accennare ad esempio ad una di queste considerazioni, noterò che negli osservatori magnetici di Pola, di Vienna e di Potsdam si ebbero delle perturbazioni nei magnetografi in coincidenza con alcuni dei terremoti soprascritti. Poco sospettata, come fu fino ad ora, la propagazione a grande distanza delle onde sismiche deboli, forse senza le osservazioni concordanti di alcuni osservatori geodinamici italiani e senza le ricerche intraprese dalla Direzione del nostro uff. centrale di meteorologia e geodinamica, gli effetti d'un disturbo sismico, si sarebbero attribuiti a delle burrasche magnetiche.

Spero tra non molto di avere l'onore di porgere a quest'Istituto una nuova comunicazione su questa stazione geodinamica. Intanto, ora che ne è assicurata l'esistenza, mi torna gradito volgere il pensiero alla mente dell'illustre professor Giovanni Cantoni, che tra i primi accennò alla possibilità e convenienza di imprendere a Pavia, nella stazione di fisica terrestre, creazione sua, le osservazioni sismiche.

Pavia, 26 novembre 1893.

NOVEMBRE 1893
Tempo medio di Milano

Media
mass.
min.

Altezza barometrica ridotta a 0° C.

Temperatura centigrada

| (giorni del mese) | Altezza barometrica ridotta a 0° C. | | | | | Temperatura centigrada | | | | | | Media mass. min. |
|-------------------|-------------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|-------------------|--|----------------------------------|----------------|----------------|-------|-------|----------------------------------|
| | 21 ^h | 0 ^h . 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | media 21h.3.9h | 21 ^h | 0 ^h . 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | mass. | min. | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | ° | ° | 21 ^h . 9 ^h |
| 1 | 749.0 | 748.1 | 747.3 | 747.4 | 747.9 | +11.4 | +13.8 | +14.1 | +12.3 | +14.6 | +10.2 | +12.1 |
| 2 | 46.2 | 45.6 | 45.0 | 45.1 | 45.4 | + 8.8 | +12.8 | +13.6 | +11.1 | +14.0 | + 6.6 | +10.1 |
| 3 | 47.2 | 47.2 | 47.0 | 49.9 | 48.0 | + 9.0 | +13.7 | +13.7 | + 9.6 | +14.8 | + 5.5 | + 9.7 |
| 4 | 51.3 | 50.4 | 49.9 | 49.7 | 50.3 | + 9.7 | +13.3 | +13.6 | +11.2 | +13.9 | + 7.5 | +10.6 |
| 5 | 49.0 | 47.6 | 47.5 | 47.4 | 48.0 | +11.4 | +12.6 | +12.6 | +11.3 | +12.8 | +10.2 | +11.4 |
| 6 | 744.7 | 743.2 | 742.3 | 742.4 | 743.1 | +11.5 | +12.0 | +12.6 | +12.2 | +12.9 | +10.7 | +11.8 |
| 7 | 42.6 | 41.9 | 41.5 | 41.9 | 42.0 | +10.3 | +12.8 | +13.1 | +11.9 | +13.5 | + 8.2 | +11.0 |
| 8 | 39.6 | 39.3 | 39.3 | 41.7 | 40.2 | +11.1 | + 9.9 | +10.4 | + 8.4 | +11.8 | + 7.3 | + 9.7 |
| 9 | 47.2 | 47.9 | 48.0 | 49.4 | 48.2 | + 6.4 | + 6.8 | + 7.1 | + 6.8 | + 7.6 | + 5.1 | + 6.5 |
| 10 | 47.9 | 47.5 | 47.0 | 46.5 | 47.2 | + 6.5 | + 5.0 | + 5.0 | + 4.9 | + 6.9 | + 4.0 | + 5.6 |
| 11 | 747.2 | 748.1 | 748.5 | 751.7 | 749.1 | + 4.5 | + 5.5 | + 6.0 | + 6.6 | + 6.9 | + 3.8 | + 5.5 |
| 12 | 55.1 | 55.2 | 55.3 | 56.7 | 55.7 | + 6.8 | + 8.6 | + 9.5 | + 7.6 | + 9.9 | + 5.1 | + 7.3 |
| 13 | 59.3 | 58.5 | 57.3 | 57.4 | 58.0 | + 6.8 | + 8.4 | + 8.5 | + 6.3 | + 9.4 | + 5.8 | + 7.1 |
| 14 | 55.0 | 53.5 | 52.4 | 52.6 | 53.3 | + 5.4 | + 7.2 | + 8.4 | + 4.8 | + 8.5 | + 3.7 | + 5.6 |
| 15 | 50.2 | 48.5 | 48.1 | 48.1 | 48.8 | + 4.6 | + 6.8 | + 7.2 | + 5.6 | + 7.8 | + 1.9 | + 5.0 |
| 16 | 747.5 | 746.8 | 746.2 | 747.2 | 747.0 | + 4.8 | + 8.1 | + 9.8 | + 6.4 | +10.6 | + 3.7 | + 6.4 |
| 17 | 44.4 | 41.9 | 40.8 | 39.7 | 41.6 | + 4.1 | + 6.7 | + 7.4 | + 6.2 | + 8.0 | + 1.5 | + 4.9 |
| 18 | 34.0 | 31.4 | 29.7 | 27.0 | 30.3 | + 6.9 | + 7.0 | + 7.2 | + 6.0 | + 7.4 | + 5.3 | + 6.4 |
| 19 | 24.2 | 24.7 | 25.6 | 28.9 | 26.2 | + 5.8 | + 6.7 | + 8.5 | + 4.8 | + 9.6 | + 4.3 | + 6.1 |
| 20 | 35.9 | 37.8 | 38.6 | 42.2 | 38.9 | + 3.9 | + 3.5 | + 4.8 | + 4.6 | + 5.4 | + 2.4 | + 4.1 |
| 21 | 747.1 | 748.5 | 749.5 | 753.6 | 750.1 | + 2.8 | + 7.8 | + 9.2 | + 5.3 | + 9.6 | + 1.3 | + 4.8 |
| 22 | 56.1 | 55.9 | 52.7 | 50.3 | 53.0 | + 3.6 | + 7.1 | + 8.0 | + 4.2 | + 8.6 | + 1.8 | + 4.5 |
| 23 | 44.9 | 41.8 | 40.1 | 40.3 | 41.8 | + 3.0 | + 5.3 | + 5.8 | + 4.6 | + 6.1 | + 0.2 | + 3.5 |
| 24 | 41.8 | 43.5 | 44.9 | 47.9 | 44.9 | + 4.3 | + 6.2 | + 6.4 | + 5.8 | + 6.8 | + 2.8 | + 4.9 |
| 25 | 49.3 | 49.0 | 48.7 | 49.9 | 49.3 | + 3.8 | + 7.0 | + 8.0 | + 4.3 | + 8.1 | + 2.3 | + 4.6 |
| 26 | 749.6 | 748.8 | 747.2 | 747.2 | 748.0 | + 3.5 | + 6.7 | + 5.9 | + 4.4 | + 6.7 | + 0.8 | + 3.8 |
| 27 | 48.6 | 49.5 | 50.1 | 54.3 | 51.0 | + 4.2 | + 6.2 | + 6.4 | + 3.8 | + 6.8 | + 3.3 | + 4.5 |
| 28 | 60.6 | 60.9 | 60.4 | 61.1 | 60.7 | + 2.9 | + 6.8 | + 7.3 | + 3.8 | + 7.8 | + 1.0 | + 3.9 |
| 29 | 61.5 | 60.4 | 59.1 | 59.4 | 60.0 | + 0.8 | + 2.0 | + 3.1 | + 1.8 | + 3.5 | + 0.7 | + 1.4 |
| 30 | 54.5 | 54.5 | 53.0 | 50.4 | 52.6 | + 1.4 | + 2.2 | + 3.2 | + 4.0 | + 4.2 | + 1.2 | + 2.1 |
| 747.72 | | | | | | + 6.00 + 7.95 + 8.55 + 6.68 + 9.15 + 4.15 + 6.50 | | | | | | |

Pressione massima ^{mm} 761. 5 giorno 29
 „ minima 24. 2 „ 19
 „ media . 747.35

Temperatura massima + 14. 8 giorno 3
 „ minima . + 1. 2 „ 30
 „ media . . + 6.50

| Giorni del mese | NOVEMBRE 1893. Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata |
|---|---|----------------------------------|----------------|----------------|---------------------------------|---|----------------------------------|----------------|----------------|---------------------------------|--|
| | Tensione del vapore in millimetri | | | | | Umidità relativa | | | | | |
| | 21 ^h | 0 ^h . 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | M. corr. 21, 13, 9 ^h | 21 ^h | 0 ^h . 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | M. corr. 21, 13, 9 ^h | |
| 1 | 8.8 | 9.9 | 10.0 | 9.4 | 9.2 | 92 | 84 | 83 | 88 | 89.3 | mm 11.3 |
| 2 | 7.8 | 9.6 | 9.2 | 8.8 | 8.5 | 92 | 87 | 80 | 89 | 88.6 | 0.5* |
| 3 | 7.7 | 8.4 | 9.7 | 8.2 | 8.4 | 90 | 72 | 83 | 92 | 89.9 | |
| 4 | 9.0 | 9.4 | 9.2 | 9.2 | 9.1 | 89 | 83 | 80 | 93 | 88.9 | |
| 5 | 9.3 | 9.8 | 9.6 | 9.7 | 9.4 | 93 | 90 | 88 | 98 | 94.6 | 3.9 |
| 6 | 9.7 | 9.8 | 10.1 | 9.8 | 9.6 | 96 | 94 | 93 | 93 | 95.6 | 8.0 |
| 7 | 8.7 | 10.2 | 10.1 | 9.7 | 9.4 | 91 | 93 | 90 | 94 | 93.3 | 0.5* |
| 8 | 9.1 | 9.5 | 8.3 | 7.1 | 8.1 | 93 | 94 | 87 | 86 | 90.3 | 19.4 |
| 9 | 6.3 | 6.3 | 6.6 | 6.1 | 6.3 | 88 | 85 | 87 | 82 | 87.2 | 8.1 |
| 10 | 6.5 | 5.9 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 90 | 90 | 92 | 93 | 93.3 | 10.8 |
| 11 | 6.0 | 6.2 | 6.4 | 6.6 | 6.2 | 95 | 92 | 91 | 91 | 93.7 | 6.8* |
| 12 | 6.3 | 6.5 | 6.6 | 6.9 | 6.5 | 85 | 78 | 74 | 89 | 84.1 | 2.5 |
| 13 | 5.5 | 6.1 | 5.3 | 5.6 | 5.4 | 74 | 74 | 64 | 78 | 73.4 | |
| 14 | 4.5 | 4.8 | 4.8 | 5.4 | 4.8 | 66 | 63 | 63 | 84 | 72.4 | |
| 15 | 5.4 | 6.1 | 6.3 | 6.1 | 5.8 | 84 | 82 | 83 | 91 | 87.4 | |
| 16 | 6.0 | 6.2 | 6.7 | 6.3 | 6.2 | 93 | 76 | 74 | 88 | 86.4 | |
| 17 | 5.6 | 6.6 | 6.8 | 6.7 | 6.3 | 92 | 90 | 89 | 91 | 93.1 | 0.4* |
| 18 | 7.1 | 7.2 | 7.0 | 5.3 | 6.4 | 96 | 94 | 94 | 73 | 90.7 | 15.0 |
| 19 | 5.2 | 5.1 | 5.9 | 5.1 | 5.3 | 76 | 69 | 70 | 83 | 77.7 | 9.3 |
| 20 | 5.6 | 5.3 | 5.9 | 5.3 | 5.5 | 92 | 90 | 92 | 85 | 91.1 | 12.9 |
| 21 | 5.1 | 4.4 | 5.3 | 5.7 | 5.3 | 91 | 56 | 61 | 86 | 80.5 | |
| 22 | 5.3 | 5.7 | 6.3 | 5.6 | 5.6 | 84 | 76 | 79 | 90 | 85.5 | |
| 23 | 4.9 | 5.5 | 5.2 | 5.6 | 5.2 | 86 | 83 | 76 | 89 | 84.9 | 1.0 |
| 24 | 5.3 | 6.0 | 6.2 | 5.9 | 5.7 | 85 | 85 | 86 | 85 | 86.5 | 0.3* |
| 25 | 4.6 | 4.7 | 4.7 | 5.1 | 4.7 | 76 | 63 | 59 | 82 | 73.6 | 0.3* |
| 26 | 4.8 | 5.1 | 5.4 | 5.6 | 5.2 | 82 | 69 | 77 | 89 | 81.9 | |
| 27 | 5.5 | 5.7 | 5.7 | 5.4 | 5.4 | 90 | 80 | 79 | 90 | 87.5 | 0.6* |
| 28 | 5.0 | 5.7 | 5.8 | 5.6 | 5.4 | 88 | 77 | 76 | 93 | 86.9 | 0.6* |
| 29 | 4.7 | 5.1 | 3.4 | 4.8 | 4.2 | 97 | 96 | 95 | 93 | 96.2 | 1.0* |
| 30 | 4.7 | 5.0 | 5.4 | 6.0 | 5.3 | 93 | 93 | 93 | 97 | 95.5 | 4.0 |
| | 6.33 | 6.73 | 6.80 | 6.62 | 6.48 | 88.0 | 81.9 | 81.2 | 88.8 | 87.33 | 111.2 |
| Tens. del vap. mass. 10. 2 giorno 7 | | | | | | Nebbia il giorno 2, 3, 5, 7, 11, 17, 22, 24, 27, 29 e 30. | | | | | |
| " " min. 3. 4 " 29 | | | | | | | | | | | |
| " " med. 6.48 | | | | | | | | | | | |
| Umid. rel. mass. 98 ⁰ / ₁₀ giorno 5 | | | | | | | | | | | |
| " " min. 56 ⁰ / ₁₀ " 21 | | | | | | | | | | | |
| " " med. 87.33 ⁰ / ₁₀ | | | | | | | | | | | |

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

| Giorni del mese | NOVEMBRE 1893 | | | | | | | | Velocità media diurna del vento in chilom all'ora |
|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------|----------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|---|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | |
| | Direzione del vento | | | | Nebulosità relativa | | | | |
| | 21 ^h | 0. ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | 21 ^h | 0. ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | |
| 1 | N | SW | SW | NW | 10 | 8 | 7 | 10 | 3 |
| 2 | NW | SW | WNW | NW | 6 | 8 | 7 | 4 | 4 |
| 3 | NNE | SE | SSE | ENE | 6 | 4 | 4 | 7 | 4 |
| 4 | NE | SW | W | SW | 3 | 10 | 9 | 10 | 4 |
| 5 | SW | S | S | NE | 10 | 10 | 10 | 10 | 2 |
| 6 | NE | E | W | W | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 |
| 7 | NE | SW | SW | WSW | 10 | 10 | 10 | 10 | 2 |
| 8 | SE | SE | SE | E | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 |
| 9 | SE | SE | E | S | 10 | 10 | 10 | 10 | 6 |
| 10 | SW | SE | S | WNW | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 |
| 11 | SW | W | ESE | SE | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 |
| 12 | NE | NE | NE | E | 10 | 10 | 8 | 10 | 4 |
| 13 | E | SE | SE | E | 3 | 6 | 8 | 10 | 6 |
| 14 | ESE | SW | S | SE | 8 | 1 | 3 | 4 | 4 |
| 15 | SW | W | W | W | 10 | 8 | 7 | 5 | 3 |
| 16 | N | NNW | SE | SW | 8 | 4 | 6 | 8 | 3 |
| 17 | N | NW | NW | N | 6 | 8 | 7 | 7 | 3 |
| 18 | NE | NNE | NE | NW | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 |
| 19 | W | W | N | SW | 9 | 10 | 7 | 10 | 10 |
| 20 | E | NE | N | NNW | 10 | 10 | 10 | 4 | 6 |
| 21 | W | W | W | NW | 0 | 2 | 5 | 2 | 3 |
| 22 | NW | W | SW | SW | 3 | 7 | 5 | 10 | 3 |
| 23 | NE | NW | W | NW | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 |
| 24 | W | SW | SSE | E | 9 | 10 | 9 | 10 | 5 |
| 25 | N | W | SW | NE | 4 | 3 | 0 | 2 | 5 |
| 26 | NE | W | W | SW | 6 | 7 | 8 | 10 | 3 |
| 27 | W | W | W | W | 9 | 9 | 8 | 4 | 3 |
| 28 | N | WSW | SW | SW | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 |
| 29 | W | SW | SW | NE | 10 | 10 | 10 | 10 | 2 |
| 30 | S | N | N | W | 10 | 10 | 10 | 10 | 4 |
| Proporzione dei venti | | | | | 7.8 | 7.8 | 7.6 | 8.6 | |
| N NE E SE S SW W NW | | | | | Nebulosità media = 7.9 | | | | |
| 12 16 9 14 7 24 26 12 | | | | | Velocità media del vento chil. 4.4 | | | | |

| Giorni del mese | DICEMBRE 1893 | | | | | | | | | | | | Media |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|------------------|--------------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|--------------------|-------------------|----------|--------------------|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | | | mass. ^a |
| | Altezza del barom. ridotto a 0° C | | | | | Temperatura centigrada | | | | | | | min. ^a |
| | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | media 21. 3 9 | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | mass. ^a | min. ^a | 21. 3 9h | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | ° | ° | ° | ° | ° | ° | ° | |
| 1 | 747.2 | 746.5 | 745.9 | 747.4 | 746.8 | + 5.2 | + 5.8 | + 6.2 | + 6.2 | + 6.6 | + 2.7 | + 5.2 | |
| 2 | 49.0 | 49.0 | 49.1 | 52.1 | 50.1 | + 5.3 | + 6.4 | + 6.6 | + 6.3 | + 7.4 | + 4.3 | + 5.8 | |
| 3 | 54.0 | 53.7 | 52.8 | 53.6 | 53.5 | + 4.8 | + 6.0 | + 6.0 | + 4.8 | + 6.5 | + 3.6 | + 4.9 | |
| 4 | 52.8 | 51.7 | 49.9 | 49.8 | 50.8 | + 2.6 | + 5.0 | + 5.1 | + 2.9 | + 6.2 | + 1.4 | + 3.3 | |
| 5 | 49.2 | 48.8 | 48.3 | 49.4 | 49.0 | + 0.6 | + 3.8 | + 4.6 | + 2.0 | + 4.7 | - 1.8 | + 1.4 | |
| 6 | 751.2 | 750.6 | 750.4 | 752.0 | 751.2 | - 0.2 | + 3.4 | + 4.1 | + 1.8 | + 4.8 | - 1.4 | + 1.2 | |
| 7 | 50.3 | 48.8 | 47.9 | 48.2 | 48.8 | + 0.1 | + 3.7 | + 4.2 | + 1.6 | + 4.5 | - 2.0 | + 1.1 | |
| 8 | 48.4 | 47.6 | 46.9 | 46.9 | 47.4 | - 0.9 | + 2.8 | + 3.8 | + 1.2 | + 4.1 | - 2.2 | + 0.5 | |
| 9 | 43.8 | 52.2 | 41.8 | 43.0 | 42.9 | + 1.3 | + 4.2 | + 5.4 | + 3.8 | + 6.1 | + 0.2 | + 2.8 | |
| 10 | 46.5 | 47.3 | 47.3 | 48.7 | 47.5 | + 2.1 | + 6.6 | + 7.2 | + 6.2 | + 8.0 | + 0.3 | + 4.2 | |
| 11 | 749.4 | 749.5 | 749.1 | 749.3 | 749.3 | + 3.6 | + 5.2 | + 5.2 | + 5.2 | + 5.7 | + 2.1 | + 4.2 | |
| 12 | 48.8 | 46.7 | 47.7 | 48.7 | 48.4 | + 5.0 | + 5.2 | + 5.0 | + 4.5 | + 5.5 | + 3.2 | + 4.5 | |
| 13 | 51.6 | 51.6 | 51.9 | 52.8 | 52.1 | + 2.6 | + 4.0 | + 5.2 | + 4.9 | + 5.7 | + 2.3 | + 3.9 | |
| 14 | 52.8 | 52.7 | 52.6 | 55.4 | 53.6 | + 5.0 | + 5.6 | + 6.0 | + 6.1 | + 6.2 | + 4.2 | + 5.4 | |
| 15 | 58.5 | 59.8 | 60.4 | 63.4 | 60.8 | + 5.3 | + 6.4 | + 6.4 | + 3.8 | + 7.2 | + 2.8 | + 4.8 | |
| 16 | 764.6 | 763.4 | 763.0 | 762.8 | 763.5 | + 1.0 | + 5.8 | + 6.2 | + 3.0 | + 6.6 | - 0.1 | + 2.6 | |
| 17 | 60.4 | 59.2 | 58.4 | 58.5 | 59.1 | + 1.1 | + 6.2 | + 7.5 | + 3.0 | + 7.8 | + 0.1 | + 3.0 | |
| 18 | 56.6 | 55.8 | 55.3 | 56.1 | 56.0 | + 1.9 | + 5.2 | + 7.0 | + 4.1 | + 7.4 | + 0.3 | + 3.4 | |
| 19 | 54.2 | 53.3 | 52.4 | 51.7 | 52.7 | + 1.8 | + 4.7 | + 5.7 | + 4.2 | + 6.0 | + 0.0 | + 3.0 | |
| 20 | 50.1 | 49.0 | 47.8 | 46.5 | 48.1 | + 3.8 | + 4.6 | + 4.9 | + 4.5 | + 5.2 | + 2.9 | + 4.1 | |
| 21 | 742.8 | 742.1 | 741.9 | 742.9 | 742.5 | + 4.6 | + 4.8 | + 4.9 | + 4.9 | + 5.7 | + 3.7 | + 4.7 | |
| 22 | 47.4 | 49.6 | 50.5 | 53.7 | 50.5 | + 6.1 | + 7.1 | + 7.8 | + 6.4 | + 8.2 | + 4.2 | + 6.2 | |
| 23 | 55.2 | 54.7 | 54.6 | 55.1 | 55.0 | + 4.3 | + 8.5 | + 9.8 | + 6.0 | + 10.1 | + 2.2 | + 5.7 | |
| 24 | 55.8 | 55.2 | 51.6 | 55.0 | 55.1 | + 2.7 | + 6.5 | + 8.0 | + 4.6 | + 8.2 | + 1.2 | + 4.2 | |
| 25 | 54.6 | 54.1 | 53.9 | 54.1 | 54.2 | + 2.2 | + 5.2 | + 6.2 | + 4.0 | + 6.8 | + 0.8 | + 3.4 | |
| 26 | 754.5 | 753.3 | 751.7 | 752.0 | 752.7 | + 0.9 | + 4.0 | + 7.3 | + 7.0 | + 7.7 | - 0.6 | + 3.8 | |
| 27 | 54.2 | 51.5 | 54.3 | 55.8 | 54.8 | + 6.4 | + 7.3 | + 7.6 | + 4.2 | + 8.7 | + 4.0 | + 5.8 | |
| 28 | 56.5 | 55.9 | 55.4 | 56.6 | 56.2 | + 1.6 | + 5.0 | + 5.8 | + 2.1 | + 6.1 | - 0.2 | + 2.4 | |
| 29 | 61.1 | 61.9 | 61.9 | 63.1 | 62.0 | + 1.0 | + 3.6 | + 4.2 | + 0.4 | + 4.4 | - 0.5 | + 1.3 | |
| 30 | 65.2 | 65.1 | 64.6 | 64.2 | 64.7 | - 1.5 | + 1.4 | + 1.0 | - 0.8 | + 1.6 | - 2.8 | - 0.9 | |
| 31 | 60.9 | 58.2 | 57.5 | 55.8 | 58.1 | - 4.4 | + 0.2 | + 0.7 | - 2.2 | + 1.0 | - 5.2 | - 2.7 | |
| | 753.15 | 752.64 | 752.25 | 753.05 | 752.82 | + 2.44 | + 4.97 | + 5.66 | + 3.76 | + 6.15 | + 0.96 | + 3.33 | |
| Pressione massima ^{mm.} 765.2 g. 30 | | | | | | Temperatura massima + 10.1 giorno 23 | | | | | | | |
| • minima 741.8 • 9 | | | | | | • minima - 5.2 • 31 | | | | | | | |
| • media 752.82 | | | | | | • media + 3.33 | | | | | | | |

| Giorni del mese | DICEMBRE 1893 | | | | | | | | | | Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata |
|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|--------------------|--|--------------------------------|----------------|----------------|--------------------|--|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | | | |
| | Tensione del vapor acqueo in millim. | | | | | Umidità relativa in centesime parti | | | | | |
| | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | M. corr. 21 3 9 | 21 ^h | 0 ^h 37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | M. corr. 21 3 9 | |
| 1 | 6.5 | 6.8 | 6.9 | 6.9 | 6.7 | 99 | 97 | 97 | 97 | 98.7 | 13.7 |
| 2 | 6.7 | 7.0 | 7.1 | 7.0 | 6.8 | 100 | 97 | 97 | 98 | 99.3 | 1.3* |
| 3 | 4.0 | 4.3 | 4.2 | 4.6 | 4.3 | 62 | 61 | 60 | 71 | 65.3 | |
| 4 | 3.6 | 3.5 | 3.4 | 3.9 | 3.5 | 65 | 53 | 51 | 69 | 62.7 | |
| 5 | 4.4 | 3.9 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 89 | 64 | 65 | 73 | 77.3 | |
| 6 | 3.7 | 4.7 | 4.6 | 4.2 | 4.1 | 81 | 80 | 75 | 81 | 80.0 | |
| 7 | 3.7 | 4.1 | 3.8 | 3.7 | 3.8 | 80 | 68 | 61 | 73 | 72.3 | |
| 8 | 3.6 | 4.2 | 3.9 | 3.8 | 3.6 | 85 | 75 | 64 | 75 | 75.7 | |
| 9 | 4.2 | 4.6 | 4.1 | 4.8 | 4.3 | 83 | 74 | 60 | 80 | 75.4 | 0.7* |
| 10 | 4.3 | 4.5 | 5.8 | 5.8 | 5.2 | 81 | 62 | 76 | 81 | 80.3 | 0.3* |
| 11 | 5.5 | 5.9 | 6.1 | 6.2 | 5.8 | 93 | 89 | 94 | 94 | 94.5 | 2.3 |
| 12 | 6.1 | 6.0 | 6.1 | 6.8 | 6.2 | 94 | 91 | 94 | 95 | 95.1 | 44.0 |
| 13 | 5.3 | 5.9 | 6.2 | 6.0 | 5.7 | 96 | 97 | 94 | 92 | 94.8 | 1.1* |
| 14 | 6.3 | 6.5 | 6.8 | 6.9 | 6.6 | 98 | 95 | 97 | 98 | 98.5 | 9.3 |
| 15 | 6.5 | 7.0 | 6.8 | 5.8 | 6.3 | 97 | 97 | 94 | 97 | 96.8 | 1.3* |
| 16 | 4.7 | 5.9 | 6.2 | 5.5 | 5.5 | 94 | 88 | 88 | 97 | 93.8 | 1.5* |
| 17 | 4.3 | 5.4 | 5.5 | 5.4 | 5.0 | 87 | 76 | 66 | 97 | 84.1 | 0.3* |
| 18 | 4.6 | 5.6 | 5.8 | 5.4 | 5.3 | 87 | 84 | 77 | 88 | 84.8 | |
| 19 | 4.8 | 5.3 | 5.7 | 5.2 | 5.2 | 93 | 82 | 83 | 84 | 87.5 | 0.8* |
| 20 | 5.9 | 6.0 | 6.2 | 5.7 | 5.8 | 97 | 93 | 95 | 97 | 97.1 | 9.3 |
| 21 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 6.3 | 6.1 | 94 | 97 | 98 | 97 | 97.0 | 4.8 |
| 22 | 6.2 | 6.3 | 6.2 | 6.3 | 6.1 | 88 | 84 | 79 | 88 | 85.7 | 27.3 |
| 23 | 5.1 | 6.2 | 6.4 | 6.4 | 5.9 | 82 | 74 | 70 | 91 | 81.7 | |
| 24 | 4.9 | 5.8 | 5.9 | 5.7 | 5.4 | 88 | 81 | 73 | 90 | 84.4 | |
| 25 | 4.4 | 5.4 | 5.4 | 5.3 | 4.9 | 82 | 81 | 76 | 87 | 82.4 | |
| 26 | 4.4 | 4.9 | 5.6 | 2.8 | 4.3 | 88 | 80 | 73 | 37 | 66.7 | |
| 27 | 2.3 | 4.1 | 3.2 | 2.3 | 2.6 | 32 | 54 | 41 | 37 | 37.3 | |
| 28 | 3.2 | 3.3 | 2.8 | 3.5 | 3.1 | 62 | 51 | 41 | 66 | 57.0 | |
| 29 | 3.2 | 2.5 | 2.4 | 3.7 | 3.1 | 65 | 42 | 39 | 71 | 59.1 | |
| 30 | 2.4 | 2.7 | 2.7 | 2.8 | 2.5 | 58 | 55 | 55 | 65 | 60.0 | |
| 31 | 2.7 | 3.3 | 3.3 | 3.1 | 3.0 | 81 | 71 | 68 | 78 | 76.4 | |
| | 4.63 | 5.09 | 5.14 | 5.03 | 4.86 | 83.3 | 77.2 | 74.2 | 82.1 | 80.70 | 118.0 |
| Tens. del vap. mass. 7.1 gior. 2 | | | | | | Nebbia il giorno 1, 2, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21 e 24. | | | | | |
| " " min. 2.3 " 27 | | | | | | | | | | | |
| " " med. 4.86 | | | | | | | | | | | |
| Umidità massima 100 % gior. 2 | | | | | | | | | | | |
| " minima 32 % " 27 | | | | | | | | | | | |
| " media 80.70 | | | | | | | | | | | |

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

| Giorni del mese | DICEMBRE 1893 | | | | | | | | Velocità media diurna del vento in chilom. | |
|---|-----------------------|---------------------------------|----------------|----------------|--|---------------------------------|----------------|----------------|--|--|
| | Tempo medio di Milano | | | | | | | | | |
| | Direzione del vento | | | | Nebulosità relativa in decimi | | | | | |
| | 21 ^h | 0 ^h .37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | 21 ^h | 0 ^h .37 ^m | 3 ^h | 9 ^h | | |
| 1 | SW | W | SW | SW | 10 | 10 | 10 | 10 | 6 | |
| 2 | NE | N | NW | NE | 10 | 10 | 10 | 8 | 5 | |
| 3 | SE | SE | E | SE | 10 | 9 | 9 | 10 | 9 | |
| 4 | NE | NE | WNW | WNW | 4 | 6 | 5 | 3 | 3 | |
| 5 | NE | N | NW | W | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | |
| 6 | NE | NW | SW | E | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | |
| 7 | E | SW | SW | W | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | |
| 8 | NNW | W | SW | NNW | 5 | 5 | 3 | 1 | 3 | |
| 9 | NW | SW | SW | NW | 7 | 7 | 8 | 7 | 5 | |
| 10 | NE | E | E | NE | 1 | 6 | 7 | 6 | 4 | |
| 11 | NE | SW | WSW | N | 10 | 10 | 10 | 10 | 4 | |
| 12 | N | SW | SW | SW | 10 | 10 | 10 | 10 | 6 | |
| 13 | NW | SW | SW | NW | 10 | 10 | 7 | 9 | 5 | |
| 14 | E | NE | NE | N | 10 | 10 | 10 | 10 | 2 | |
| 15 | W | NW | NE | NE | 8 | 8 | 7 | 10 | 4 | |
| 16 | NW | SW | WSW | SW | 7 | 6 | 5 | 5 | 3 | |
| 17 | W | W | S | S | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | |
| 18 | W | W | SW | W | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 19 | W | W | S | NE | 7 | 4 | 5 | 9 | 3 | |
| 20 | NW | NW | W | W | 10 | 10 | 10 | 10 | 6 | |
| 21 | ESE | WSW | SW | NW | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 | |
| 22 | N | NW | W | SW | 10 | 8 | 9 | 9 | 8 | |
| 23 | NW | W | W | SW | 2 | 1 | 5 | 4 | 4 | |
| 24 | W | W | NW | NW | 3 | 0 | 1 | 2 | 2 | |
| 25 | NW | SW | W | SW | 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | |
| 26 | W | SW | W | NE | 2 | 1 | 3 | 2 | 10 | |
| 27 | N | SE | SE | N | 0 | 1 | 4 | 0 | 12 | |
| 28 | SW | W | W | W | 3 | 6 | 4 | 0 | 4 | |
| 29 | NE | NW | W | SW | 5 | 0 | 0 | 0 | 9 | |
| 30 | E | SE | SW | SW | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| 31 | W | SW | SW | W | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 | |
| Proporzione dei venti nel mese | | | | | 5.2 | 5.0 | 5.1 | 5.0 | | |
| 21. ^h 0. ^h 37. ^m 3. ^h 9. ^h | | | | | Media nebulosità relativa nel mese 5.1 | | | | | |
| N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | | | |
| 9 | 16 | 8 | 7 | 3 | 31 | 30 | 20 | | | |
| | | | | | Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 4.7 | | | | | |

INDICE DEGLI ATTI.

ADUNANZE dell'Istituto. 3, 77, 78, 157, 215, 261, 262, 291, 321, 353, 377, 378, 459, 515, 553, 573, 665, 699, 700.

ANNUNZI di decessi. 377, 515, 665, 699.

AMMINISTRAZIONE. Approvazione del bilancio della fondazione Brambilla. 378.

— Approvazione del consuntivo 1892-93 dell'Istituto. 516.

— Approvazione del preventivo 1893-94 dell'Istituto. 516.

BIBLIOTECA dell'Istituto. 741.

CONCORSI. Risultato dei concorsi 1892 ai premi dell'Istituto e fondazioni annesse. 3.

— Simile pel 1893. 700, 739.

— Temi dei concorsi come sopra per l'anno 1893 e seguenti. 5.

— Simile pel 1894 e seguenti, 262, 701.

CONCORSI. Concorsi a premi estranei. 79, 158, 292, 376, 573, 666.

LORIA (Legato). 515.

NOMINE. Dei censori. 77.

— Dei conservatori della biblioteca. 77.

— Di membri effettivi. 79, 157, 701, 739.

— Di soci corrispondenti. 157, 261, 377.

— Delle commissioni pei concorsi ai premi dell'Istituto e fondazioni annesse. 321, 353, 378, 459, 515, 553.

— Del segretario per la classe di scienze matematiche e naturali. 665.

— Del vicepresidente. 699.

NOZZE d'argento. Telegramma al Re e alla Regina in occasione delle medesime. 321.

INDICE DEGLI AUTORI.

ARDISSONE FRANCESCO. Note alla phycologia mediterranea. 274.

ARTARIA AUGUSTO. Contribuzione alla flora della provincia di Como. 390.

ARTINI ETTORE. Contribuzioni di mineralogia italiana: Celestina di Romagna. 323.

ARTINI e VERRI. Le formazioni

con ofioliti nell'Umbria e nella Valdichiana. 574.

BARDELLI GIUSEPPE. Su un problema di dinamica di G. Saladini generalizzato da A. Serret. 344.

BARTOLI e STRACCIATI. Riduzione dei calori specifici del-

- l'acqua fra 0° e 31° al termometro a idrogeno. 517.
- BRIOSCHI FRANCESCO.** Un teorema nella divisione dei periodi nelle funzioni ellittiche. 727.
- CANTONI GIOVANNI.** Lo svolgimento della filosofia naturale in Italia. 554.
- CIANI EDGARDO.** Sopra le hesiane delle superficie cubiche. 498, 523, 556.
- CORTI BENEDETTO.** Sul deposito villafranchiano di Castelnovate presso Somma Lombardo. 460.
- Di alcuni depositi quaternari della Lombardia. 691.
- DE CASTRO GIOVANNI.** Confidenze di esuli e fuggitivi (1821-1831); contributo alla storia delle emigrazioni italiane. 440.
- DEL GIUDICE PASQUALE.** La storia di una frase; commento all'articolo 2° dello statuto del regno. II. 304.
- Osservazioni a proposito della lettura di E. Vidari sulla precedenza obbligatoria del matrimonio civile al religioso. 78.
- DE MARCHI LUIGI.** Sulla teoria dei cicloni. 624.
- FERRINI CONTARDO.** La colonia partiarica. 187.
- Sull'opuscolo greco: *De actionibus*. 717.
- FERRINI RINALDO.** Rendiconto dei lavori della classe di scienze matemat. e naturali pel 1892. 29.
- Rapporto sul concorso 1892 al premio Cagnola sulla teoria di Lodge intorno alle scariche fulminee e sui parafulmini. 43.
- I nuovi motori asincroni. 412.
- Intorno ad un diagramma di Hefner Alteneck. 724.
- FIORANI GIOVANNI.** Contribuzione alla cura cruenta delle fratture della rotula. 86.
- Un nuovo metodo di cura radicale dell'idrocele. 320.
- FORMENTI CARLO.** Su una classe di funzioni derivate. 330, 382, 482.
- Su di un particolare movimento brachistocrono. 355.
- GABBA BASSANO.** Magistratura suprema: Cassazione, o Terza istanza. 293, 360.
- GIUSSANI CARLO.** Psicologia epicurea: al libro III di Lucrezio, vv. 136-416. 227.
- GOBBI ULISSE.** Rapporto sul concorso 1892 al premio dell'Istituto sulla emigrazione italiana. 40.
- Commemorazione di Stefano Jacini. 87.
- JORINI A. M.** Carichi fissi equivalenti a dati treni mobili. 416.
- MAGGI GIANNANTONIO.** Sopra una serie inequabilmente convergente. 368.
- MAGGI LEOPOLDO.** Alcuni nuovi protisti. 354.
- Intorno al foro pituitario ectocranico nei mammiferi. 703.
- MENOZZI ANGELO.** Sulle acque d'irrigazione di Lombardia. 651.
- MENOZZI e PANTOLI.** Sopra alcuni prodotti di trasformazione dell'acido α - ammino - valeriano normale. 508.
- MONTESANO DOMENICO.** Su le congruenze lineari di coniche nello spazio. 589.
- MONTI RINA.** Studi petrografici sopra alcune rocce della Valle Camonica. 605.
- MURANI ORESTE.** Rapporto sul concorso 1892 al premio Cagnola sulla direzione dei palloni volanti. 44.

NEGRI GAETANO. Commemorazione di Benedetto Prina. 61.

— Osservazioni a proposito della lettura di E. Vidari sulla precedenza del matrimonio civile al religioso. 78.

ODDONE EMILIO. Inizio di osservazioni sismiche al r. osservatorio geodinamico di Pavia. 752.

OEHL EUSEBIO. Altre sperienze sulla eccitazione voltaica dei nervi. 83.

PALADINI ETTORE. Rapporto sul concorso 1892 al premio Brambilla. 45.

PANNELLI MARINO Sulla riduzione delle singolarità di una curva gobba. 216.

PASCAL ERNESTO. Altre ricerche sulla configurazione delle rette situate sulla superficie di 3° ordine. 80.

PIERI MARIO. Sul problema degli spazi secanti. 534.

PINI EDOARDO. Riassunto delle osservazioni meteorologiche eseguite presso il r. osservatorio di Brera nel 1892. 159.

— Osservazioni meteorologiche fatte nel 1893 al r. osservatorio di Brera. 257, 288, 350, 373, 550, 570, 662, 696, 732, 761.

PIOLA GIUSEPPE. Osservazioni a proposito della lettura di E. Vidari sulla precedenza obbligatoria del matrimonio civile al religioso. 78.

RAGGI ANTIGONO. Rapporto sul concorso 1892 al premio Cagnola intorno alla pellagra. 44.

— Intorno al nuovo progetto di legge sugli asili per gli alienati. 277.

— Il vomito riflesso di origine psichica. 613.

RAGGI ANTIGONO. Le anomalie dei processi clinoidei negli alienati. 741.

RIVA CARLO. Sopra alcune roccie della Val Sabbia. 425.

SANGALLI GIACOMO. Echinococchi, larve d'aestrus, grosse corna nell'uomo. 641.

— Sull'ermafroditismo umano e le sue apparenze 699.*

SANSONI FRANCESCO. Commemoraz. di Antonio Stoppani. 98.

SAYNO ANTONIO. Di alcune formole ridotte per il calcolo degli archi circolari metallici. 143, 266.

SCARENZIO ANGELO. Di una rara anomalia testicolare. 128.

— I risultati dell'applicazione del regolamento 27 ottobre 1891 sul meretricio, nell'interesse dell'ordine pubblico, della salute pubblica e del buon costume. 223.

— La quinta mia rinoplastica totale a lembo frontale-cutaneo-periosteo duplicato. 263.

— Chiloplastica inferiore e genoplastica col processo mentoniero di Blasius lateralizzato. 749.

SORMANI GIUSEPPE. Ulteriori studi ed osservazioni sul tetano. 210.

— Le nascite illegittime in Italia negli ultimi 28 anni, a proposito del progetto di legge sulla precedenza obbligatoria del matrimonio civile al religioso. 240, 492.

STRAMBIO GAETANO. Rendiconto dei lavori della classe di lettere, scienze storiche e morali, per l'anno 1892. 18.

TARAMELLI TORQUATO. Di un ammonite raccolto nel terreno cretaceo dei colli di Bergamo. 201.

— Alcune osservazioni geologiche nei dintorni di Erba. 667.

- VERGA ANDREA.** Vita di Bartolomeo Rozzone. 547.
- VERRI ed ARTINI.** Le formazioni con ofioliti nell'Umbria e nella Valdichiana. 574.
- VIDARI ERCOLE.** Il progetto di legge sulla precedenza obbligatoria del matrimonio civile al religioso. 78, 133.
- Modificazioni al codice di commercio proposte al congresso economico di Torino. 722.
- VIGNOLI TITO.** Su di un caso notevole di risurrezione di immagine ottica. 638.
- ZOJA GIOVANNI.** Intorno ad uno scheletro antico della Lapponia. 349.
- ZOJA RAFFAELLO.** Le cellule colorate dell'ectoderma di alcuni idroidi. 568.

INDICE DELLE MATERIE.

- ACIDI.** Sopra alcuni prodotti di trasformazione dell'acido α -ammino valeriano normale. Menozzi e Pantoli. 508.
- ACQUA.** Riduzione dei calori specifici dell'acqua tra 0° e 31° al termometro a idrogeno. Bartoli e Stracciati. 517.
- AEROSTATI.** Rapporto sul concorso 1892 al premio Cagnola sulla direzione dei palloni volanti. O. Murani. 44.
- APPELLO.** Magistratura suprema: cassazione o terza istanza. Basano Gabba. 293, 360.
- ARCHI.** Di alcune formole ridotte per il calcolo degli archi circolari metallici. A. Sayno. 143, 266.
- AUTOPLASTICA.** La quinta mia rinoplastica totale a lembo frontale-cutaneo-periosteo duplicato. A. Scarenzio. 263.
- Chiloplastica inferiore e genoplastica col processo mentoniero di Blasius lateralizzato. Id. 748.
- BERGAMO.** Di un ammonite raccolto nel terreno cretaceo dei colli di Bergamo. T. Taramelli. 201.
- BLASIIUS.** Chiloplastica inferiore e genoplastica col processo mentoniero di Blasius lateralizzato. A. Scarenzio. 748.
- BOTANICA.** Contribuzione alla flora della provincia di Como. A. Artaria. 390.
- BRAMBILLA.** Rapporto sul concorso 1892 al premio Brambilla. E. Paladini. 45.
- CAGNOLA.** Rapporti sul concorso 1892 al premio Cagnola intorno alla pellagra. A. Raggi. 44.
- Simile sulla direzione dei palloni volanti. O. Murani. 44.
- Simile sulla teoria di Lodge intorno alle scariche fulminee e sui parafulmini. R. Ferrini. 43.
- CALORE.** Riduzione dei calori specifici dell'acqua fra 0° e 31° al termometro a idrogeno. Bartoli e Stracciati. 517.
- CASSAZIONE.** Magistratura suprema: cassazione o terza istanza? B. Gabba. 293, 360.
- CASTELNOVATE.** Sul deposito villafranchiano di Castelnovate presso Somma Lombardo. B. Corti. 460.

CELESTINA. Contribuzioni di mineralogia italiana: Celestina di Romagna. E. Artini. 323.

CODICE DI COMMERCIO. Modificazioni al codice di commercio proposte al congresso economico di Torino. E. Vidari. 722.

COMO. Contribuzione alla flora della provincia di Como. A. Artaria. 390.

CONGRUENZE. Su le congruenze lineari di coniche nello spazio. D. Montesano. 589.

CONICHE. Su le congruenze etc. (V. sopra.)

CONVERGENZE. Sopra una serie inequabilmente convergente. G. A. Maggi. 368.

CORNA. Echinococchi, larve, d'oestrus, grosse corna nell'uomo. G. Sangalli. 641.

CUBICHE. Sopra le hessiane delle superficie cubiche. E. Ciani. 498, 523, 556.

CURVE. Sulla riduzione delle singularità d'una curva gobba. M. Pannelli. 216.

DERIVATE. Su una classe di funzioni derivate. C. Formenti. 330, 382, 482.

DINAMICA. Su un problema di dinamica di G. Saladini generalizzato da A. Serret. G. Bardelli. 379.

DIRITTO ROMANO. La colonia partiarica. C. Ferrini. 187.

— Sull'opuscolo greco: *de actionibus*. Id. 717.

ECHINOCOCCO. Echinococchi, larve d'oestrus, grosse corna nell'uomo. G. Sangalli. 641.

ELETTRICITÀ. Altre sperienze sulla eccitazione voltaica dei nervi. E. Oehl. 83.

— Rapporti sul concorso 1892 al premio Cagnola sulla teoria di

Lodge intorno alle scariche fulminee e sui parafulmini. R. Ferrini. 43.

ELETTRICITÀ. I nuovi motori asincroni. Id. 412.

— Intorno ad un diagramma di Hefner Alteneck. Idem. 724.

ELLISSI. Un teorema sulla divisione dei periodi nelle funzioni ellittiche. F. Brioschi. 727.

EMIGRAZIONE. Rapporto sul concorso 1892 al premio dell'Istituto sull'emigr. italiana. U. Gobbi. 40.

— Confidenze di esuli e fuggitivi (1821-1831); contributo alla storia delle emigrazioni italiane. G. De Castro. 440.

EPICURO. Psicologica epicurea: al libro III di Lucrezio, vv. 136-416. C. Giussani. 227.

ERBA. Alcune osservazioni geologiche nei dintorni di Erba. T. Taramelli. 667.

ERMAFRODITI. Sull'ermafroditismo umano e le sue apparenze. G. Sangalli. 609.

FILOSOFIA. Lo svolgimento della filosofia naturale in Italia. G. Cantoni. 554.

FORO PITUITARIO. Intorno al foro pituitario ectocranico nei mammiferi. L. Maggi. 703.

FOSSILI. Di un ammonite raccolto nel terreno cretaceo dei colli di Bergamo. T. Taramelli. 201.

FRATTURE. Contribuzione alla cura cruenta delle fratture della rotula. G. Fiorani. 86.

FUNZIONI. Su una classe di funzioni derivate. C. Formenti. 330, 382, 482.

— Un teorema nella divisione dei periodi nelle funzioni ellittiche. F. Brioschi. 727.

GENITALI. Di una rara anomalia testicolare. A. Scarenzio. 129.

GEOLOGIA. Di un ammonite raccolto nel terreno cretaceo dei colli di Bergamo. T. Taramelli. 201.

— Sopra alcune rocce della Val-sabbia. C. Riva. 425.

— Sul deposito villafranchiano di Castelnovate presso Somma Lombardo. B. Corti. 460.

— Le formazioni con ofioliti nell'Umbria e nella Valdichiana. Verri e Artini. 574.

— Studi petrografici sopra alcune rocce della Val Camonica. R. Monti. 605.

— Alcune osservazioni geologiche nei dintorni di Erba. T. Taramelli. 667.

— Di alcuni depositi quaternari della Lombardia. B. Corti. 691.

GOBBE. Sulla riduzione delle singolarità di una curva gobba. M. Pannelli. 216.

HEFNER ALTENECK. Intorno ad un diagramma di Hefner Alteneck. R. Ferrini. 724.

HESSIANE. Sopra le hessiane delle superficie cubiche. E. Ciani. 498, 523, 556.

IDROCELE. Un nuovo metodo di cura radicale dell'idrocele. G. Fiorani. 320.

IDROIDI. Le cellule colorate dell'ectoderma di alcuni idroidi. R. Zoja. 568.

INDUSTRIA. Rapporto sul concorso 1892 al premio Brambilla. E. Paladini. 45.

IRRIGAZIONE. Sulle acque di irrigazione della Lombardia. A. Menozzi. 651.

ITALIA. Rapporto sul concorso 1892 al premio dell'Istituto intorno all'emigrazione italiana. U. Gobbi. 40.

— Confidenze di esuli e fuggitivi

(1821-31), contributo alla storia delle emigrazioni italiane. G. De Castro. 440.

ITALIA. Lo svolgimento della filosofia naturale in Italia. G. Cantoni. 554.

JACINI STEFANO. Sua commemorazione. U. Gobbi. 87.

LAPPONIA. Intorno ad uno scheletro antico della Lapponia. G. Zoja. 349.

LAVORI DELL'ISTITUTO. Rendiconto del 1892. G. Strambio e R. Ferrini. 18, 29.

LEGGE SALICA. La storia di una frase: commento all'articolo 2° dello statuto del regno. II. P. Del Giudice. 304.

LINEE. Su le congruenze lineari di coniche nello spazio. D. Montesano. 589.

LODGE OLIVIERO. Rapporto sul concorso 1892 al premio Cagnola sulla teoria di O. Lodge intorno alle scariche fulminee e sui parafulmini. R. Ferrini. 43.

LOMBARDIA. Sulle acque di irrigazione della Lombardia. A. Menozzi. 651.

— Di alcuni depositi quaternari della Lombardia. B. Corti. 691.

LUCREZIO. Psicologia epicurea; al libro III di Lucrezio versi 136-416. C. Giussani. 227.

MAMMIFERI. Intorno al foro pituitario ectocranico nei mammiferi. L. Maggi. 703.

MANICOMI. Intorno al nuovo progetto di legge sugli asili per gli alienati. A. Raggi. 277.

MARE MEDITERRANEO. Note alla phycologia mediterranea. F. Ardissonne. 274.

MATRIMONIO. Il progetto di legge sulla precedenza obbligatoria del

- matrimonio religioso al civile.
E. Vidari. 78, 133.
- MATRIMONIO.** Le nascite illegittime in Italia negli ultimi 28 anni, a proposito del progetto di legge, di cui sopra. G. Sormani. 240, 492.
- METALLI.** Di alcune formole ridotte per il calcolo degli archi circolari metallici. A. Sayno. 143, 266.
- METEOROLOGIA.** Riassunto delle osservazioni meteorologiche eseguite presso il r. osservatorio di Brera nell'anno 1892. E. Pini. 159.
- Osservazioni meteorologiche fatte come sopra nel 1893. Idem. 257, 288, 350, 373, 550, 570, 662, 696, 732, 761.
- Sulla teoria dei cicloni. L. De Marchi. 624.
- MILANO.** Riassunto delle osservazioni meteorologiche, etc. (Vedi Meteorologia.)
- Osservazioni (come sopra).
- MINERALOGIA.** Contribuzioni di mineralogia italiana: Celestina di Romagna. E. Artini. 323.
- Sopra alcune rocce della Val Sabbia. C. Riva. 425.
- Studi petrografici sopra alcune rocce della Val Camonica. R. Monti. 605.
- MOTO.** Su di un particolare movimento brachistocrono. C. Formenti. 355.
- MOTORI.** I nuovi motori asincroni. R. Ferrini. 412.
- NASO.** La quinta mia rinoplastica totale a lembo frontale cutaneo-periosteo duplicato. A. Scarenzio. 263.
- NERVI.** Altre esperienze sulla eccitazione voltaica dei nervi. E. Oehl. 83.
- OCCHIO.** Su di un caso notevole di risurrezione di immagine ottica. T. Vignoli. 638.
- OESTRUS.** Echinococchi, larve di oestrus, grosse corna nell'uomo. G. Sangalli. 641.
- PARAFULMINI.** Rapporto sul concorso 1892 al premio Cagnola sulla teoria di Lodge intorno alle scariche fulminee e sui parafulmini. R. Ferrini. 43.
- PAVIA.** Inizio di osservazioni sismiche al r. osservatorio geodinamico di Pavia. E. Oddone. 752.
- PAZZIA.** Intorno al nuovo progetto di legge sugli asili per gli alienati. A. Raggi. 277.
- Le anomalie dei processi clinoidi negli alienati. Id. 741.
- PELLAGRA.** Rapporto sul concorso 1892 al premio Cagnola intorno alla pellagra. A. Raggi. 44.
- PERIODI.** Un teorema nella divisione dei periodi nelle funzioni ellittiche. F. Brioschi. 727.
- PETROGRAFIA.** Studi petrografici sopra alcune rocce della Valle Camonica. R. Monti. 605.
- PHYCOLOGIA.** Note alla phycologia mediterranea. F. Ardissonne. 274.
- PREMIO DELL'ISTITUTO.** Rapporto sul concorso 1892 al premio dell'Istituto sull'emigrazione italiana. U. Gobbi. 40.
- PRINA BENEDETTO.** Sua commemorazione. G. Negri. 61.
- PROCESSI CLINOIDEI.** Le anomalie dei processi clinoidei negli alienati. A. Raggi. 741.
- PROSTITUZIONE.** I risultati dell'applicazione del regolamento 27 ottobre 1891 sul meretricio, nell'interesse dell'ordine pubblico, della salute pubblica e del buon costume. A. Scarenzio. 223.
- PROTISTI.** Alcuni nuovi protisti. L. Maggi. 354.

- PSICOLOGIA.** Psicologia epicurea: al libro III di Lucrezio, versi 136-416. 227.
- RETTE.** Altre ricerche sulla configurazione delle rette situate sulla superficie di 3° ordine. E. Pascal. 80.
- ROMAGNA.** Contribuzione di mineralogia: Celestina di Romagna. E. Artini. 323.
- ROTULA.** Contribuzione alla cura cruenta delle fratture della rotula. G. Fiorani. 86.
- ROZZONI BARTOLOMEO.** Sua vita. A. Verga. 547.
- SALADINI.** Su un problema di dinamica di G. Saladini generalizzato da A. Serret. G. Bardelli. 344, 379.
- SCHELETRI.** Intorno ad uno scheletro antico della Lapponia. G. Zoia. 349.
- SECANTI.** Sul problema degli spazi secanti. M. Pieri. 534.
- SERIE.** Sopra una serie inequabilmente convergente. G. Maggi. 368.
- SERRET.** Su un problema di dinamica di G. Saladini generalizzato da Serret. G. Bardelli. 344, 379.
- SINGOLARITÀ.** Sulla riduzione delle singolarità di una curva gobba. M. Pannelli. 216.
- SPAZIO.** Sul problema degli spazi secanti. M. Pieri. 534.
- Su le congruenze lineari di coniche nello spazio. D. Montesano. 589.
- STATUTO.** La storia di una frase: commento all'articolo 2° dello statuto del regno. P. Del Giudice. 304.
- STOPPANI ANTONIO.** Sua commemorazione. F. Sansoni. 98.
- SUPERFICIE.** Altre ricerche sulla configurazione delle rette situate sulla superficie di 3° ordine. E. Pascal. 80.
- Sopra le hessiane delle superficie cubiche. E. Ciani. 498, 523, 556.
- TERREMOTI.** Inizio di osservazioni sismiche al regio osservatorio geodinamico di Pavia. E. Oddone. 752.
- TETANO.** Ulteriori studi ed osservazioni sul tetano. G. Sormani. 210.
- TRAVATURE.** Carichi fissi equivalenti a dati treni mobili. A. M. Jorini. 416.
- UMBRIA.** Le formazioni con ofioliti nell'Umbria e nella Valdichiana. Artini e Verri. 574.
- VALCAMONICA.** Studi petrografici sopra alcune rocce della Valle Camonica. R. Monti. 605.
- VALDICHIANA.** Le formazioni con ofioliti nell'Umbria e nella Valdichiana. Verri e Artini. 574.
- VAL SABBIA.** Sopra alcune rocce della Val Sabbia. C. Riva. 425.
- VOMITO.** Il vomito riflesso di origine psichica. A. Raggi. 613.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1)

(GENNAJO 1893.)

Libri ed opuscoli.

- ***BASSO GIUSEPPE**, Parole in commemorazione di Enrico Betti. Torino, 1893. — Di un carattere di reciprocità proprio della luce riflessa dai mezzi cristallini. Torino, 1893.
- ***Bibliografia del senatore Lombardini ing. Elia**, con cenni biografici e ritratto. Como, 1893.
- ***BOITO CAMILLO**, Architettura del medio evo in Italia, con una introduzione sullo stile futuro della letteratura italiana. Milano, 1880. — Gite di un artista. Milano, 1881. — I principi del disegno e gli stili dell'ornamento. Milano, 1882. — Leonardo, Michelangelo e Andrea Palladio. Milano, 1883. — Il duomo di Milano e i disegni per la sua facciata. Milano, 1889.
- ***BRACCIONI P.**, Trattato di aritmetica e geometria compilato secondo le esigenze dei più recenti programmi governativi ad uso delle scuole serali di disegno, degli istituti professionali, delle scuole complementari diurne e serali, delle scuole tecniche, ecc. Torino, 1889. — Disegno a mano libera dei solidi, ossia guida teorico-pratica per l'insegnamento del disegno geometrico. Torino, 1892.
- ***CHIBETTI PIETRO**, Saggio circa la ragione logica di tutte le cose; traduzione dal latino di Badini e Antonietti. Vol. 1°, 2° e 3°. Torino, 1888-92.
- ***D' OVIDIO E.**, Teorema sulle forme algebriche, con applicazione alle binarie di 6° ordine. Palermo, 1892. — Nuove zizigie per

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

la forma binaria del 6° ordine, ottenute con l'operazione di Aronhold. Torino, 1893. — Formole relative alla forma binaria del 6° ordine. Torino, 1892. — Di alcuni invarianti simultanei e in particolare del risultante di due forme binarie degli ordini 6° e 3.° Torino, 1893.

*OMBONI G., Discorso d'apertura della riunione in Sicilia della Società geologica italiana nell'ottobre 1891. Roma, 1892.

*PAVESI P., Sul branchiurus di Viviani e considerazioni generali onomastiche. Pavia, 1892.

*PICCOLOMINI N., Il Monte dei Paschi di Siena e le aziende in esso riunite. Vol. 3°. Siena, 1892.

*RETALI V., Sopra un problema di geometria. Zaragoza, 1892. — Sur quelques problèmes concernant le double contact et le contact du troisième ordre des coniques. Gand, 1892. — Sopra le tangenti doppie di alcune curve piane algebriche. Bologna, 1891. — Sulle forme binarie cubiche. Palermo, 1887. — Sullo spostamento finito di una figura piana nel suo piano. Bologna, 1892. — Sopra una serie particolare di coniche d'indice due. Bologna, 1884. — Osservazioni analitico-geometriche delle curve del secondo ordine. Bologna, 1886. — Ricerche sopra l'immaginario in geometria. Bologna, 1888. — Sopra due particolari trasformazioni piane quadratiche.

ROMUSSI C., Milano ne' suoi monumenti. Disp. 27-28. Milano, 1893.

*SANGALLI G., La scienza e la pratica della anatomia patologica. Libro 5, Fasc. 3. Milano, 1892.

Periodici.

*Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. Band 17, Heft 3-4; Band 18, Heft 1. Halle, 1892.

BRAUNS, Kritische Bemerkungen über die Verwertung der Temperaturbeobachtungen in Tiefbohrlöchern zu empirischen Formeln. — VOLHARD, Ueber die Synthese der Vulpinsäure und die Constitution der γ -Ketonsäuren. — EISLER, Der Plexus lumbosacralis des Menschen. — TASCHENBERG, Historische Entwicklung der Lehre von der Parthenogenesis. — HASWELL, On the systematic position and relationship of the temnocephaleae. — CREUTZBURG, Ueber methaphysische Probleme in der Zoologie.

Band 18. — FRECH, Die Karnischen Alpen; ein Beitrag zur vergleichenden Gebirgs-Tektonik.

Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Band 10, Heft 4. Berlin, 1892.

VON KOENEN, Das nord-deutsche Unter-Oligocän und seine Molusken-Fauna.

Annalen (Mathematische). Band 41, Heft 4. Leipzig, 1893.

STORY, On the covariants of a system of quantics. — BAUR, Die Dedekind-Weber'schen Ideale in einem hyperelliptischen Körper. — SCHUR, Ueber den analytischen Charakter der eine endliche continuirliche Transformationsgruppe darstellenden Functionen. — ZEUTHEN, Exemples de la détermination des coniques dans un système donné qui satisfont à une condition donnée. — DOEHLEMAN, Ueber lineare Systeme in der Ebene und im Raum und über deren Jacobi'sche Curve beziehungsweise Jacobi'sche Fläche. — STÄCKEL, Ueber die Reduction eines Problems der Dynamik auf hyperelliptische Integrale. — HERMITE, Sur une extension de la formule de Stirling. — BUSCHE, Ueber das Doppelverhältniss von vier Punkten einer Geraden. — HAMBURGER, Zur Theorie der vollständigen Lösungen der Differentialgleichungen erster Ordnung zwischen zwei Variablen. — SCHEFFERS, Ueber die Reducibilität complexer Zahlensysteme.

Annalen der Physik und Chemie. Band 48, Heft 1. Leipzig, 1893.

EBERT, Versuch einer Erweiterung der Maxwell'schen Theorie. — QUINCKE, Eine neue Art magnetischer und electrischer Messinstrumente. — HEERWAGEN, Ueber eine Nullmethode zur Messung der Dielectricitätsconstanten leitender Flüssigkeiten. — BOLTZMANN, Ueber das den Newton'schen Farbenringen analoge Phänomen beim Durchgang Hertz'scher electrischer Planwellen durch planparallele Metallplatten. — *Idem*, Ueber ein Medium, dessen mechanische Eigenschaften auf die von Maxwell für den Electromagnetismus aufgestellten Gleichungen führen. — *Idem*, Ueber einige die Maxwell'sche Electricitätstheorie betreffende Fragen. — ELLINGER, Der Brechungsindex electrischer Strahlen in Alkohol. — HEYDWEILLER, Ueber die Electricirung der Luft bei Glimm- und Büschelentladung. — DRUDE, Nachtrag zu dem Aufsätze, "Bemerkungen zu der Arbeit des Hrn O. Wiener: Stehende Sichtwellen und die Schwingungsrichtung polarisirten Lichtes.", — *Idem*, Ueber die Berechnung magnetooptischer Erscheinungen. — KAYSER und RUNGE, Ueber die Spectren von Aluminium, Indium und Thallium. — *Idem*, Ueber die ultrarothten Spectren der Alkalien. — WACHSMUTH, Untersuchungen auf dem Gebiet der inneren Wärmeleitung. — WINKELMANN, Ueber den absoluten Werth der Wärmeleitung der Luft. — BRODMANN, Ueber eine zur Untersuchung sehr zäher Flüssigkeiten geeignete Modification der Transpirationsmethode. — SOHNSTEIN, Bemerkung zu der Arbeit von M. Cantor: Ueber Capillaritätsconstanten. — JÄGER, Notiz über Reinigung des Quecksilbers.

Annales de chimie et de physique. Série 6, Tome 28, Janvier. Paris, 1893.

BERTHELOT, Sur les conductibilités électriques de l'acide phosphorique et des phosphates alcalins. — GAUTIER et LANDI, Sur les produits du fonctionnement du muscle séparé de l'être vivant

et sur la vie anaérobie des tissus. — MATIGNON, Recherches sur les uréides dérivés des acides à 1 et 2 atomes de carbone. — BERTHELOT, Sur la chaleur de combustion du camphre et sur son emploi comme quantité auxiliaire dans les déterminations calorimétriques. — BERTHELOT et MATIGNON, Sur l'acide glyoxylique ou diexy-acétique.

*Annales de l'Académie d'archéologie de Belgique. Série 4, Tome 6. Anvers, 1890.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 8, N. 1. Paris, 1893.

AUCOC, Une nouvelle école libre des sciences sociales et politiques en Belgique. — DE LA RUPELLE, Les finances de la guerre de 1796 à 1813. — FAUCHILLE, Le Portugal et la première neutralité armée (1780-1783). — MASURE, La reconnaissance de la Monarchie de juillet. — VÉRAN, De la condition des étrangers en Alsace-Lorraine. — DEBRIT, La neutralisation de la Suisse.

*Annales du musée Guimet. In-4. Tome 21. Paris, 1892.

DARMESTER, Le Zend-Avesta, traduction nouvelle avec commentaire historique et philologique, vol. 1: la liturgie (Yasna et Vispered).

*Annales du musée Guimet. In-8 (Bibliothèque d'études). Tome 1. Paris, 1892.

REGNAUD, Le Rig-Veda et les origines de la mythologie indo-européenne.

*Annales de la Faculté des sciences de Marseille. Tome 1; Tome 2, N. 1. Marseille, 1891-92.

MACÉ DE LÉPINAY, Sur la double refraction du quartz. — HECKEL, Contribution à l'étude de l'état cleistogamique. — APPELL, Sur une fonction analogue à la fonction de Θ . — JAMET, Sur un théorème de statique. — FABRES, Théorie de la visibilité et de l'orientation des franges d'interférence.

Tome 2. — SAUVAGE, Questions de cours. — AMIGUES, La théorie des ensembles et les nombres incommensurables.

*Annals of the New York Academy of sciences, late Lyceum of natural history. Vol. 6, N. 1-6. New York, 1891-92.

REES, A catalogue of Rutherford's photographic plates of the sun, the moon, and the stars. — CASEY, Coleopterological notices. — BRITTON, The american species of the genus anemone and the genera wich have been referred to it. — JACOBY, The Rutherford photographic measures of the group of the pleiades.

*Annuario della R. Università degli studi di Torino per l'anno accademico 1892-93. Torino, 1893.

*Annuario della Società reale di Napoli. Napoli, 1893.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1892, Heft 5-6. Leipzig, 1892.

WALTER, Zur Leber- und Pankreasentwicklung. — HASSE, Ueber den Bau der menschlichen Lungen. — WILHELM, Zur allgemeinen Morphologie des Gehirns. — *Idem*, Die Entwicklung der menschlichen und thierischer Physiognomien. — *Idem*, Zur Nomenclatur des Gehirnes und Rückenmarkes.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiologische Abtheilung. 1892, Heft 5-6 und Supplement Band. Leipzig, 1892.

MALL, Der Einfluss des Systems der Vena portae auf die Vertheilung des Blutes. — BORUTTAU, Zur Frage der specifischen Erregungszeit der motorischen Nervenendigungen. — HÜFNER, Beitrag zur Lehre von der Athmung der Eier. — GEELMUYDEN, Von einigen Folgen übergrosser Blutfülle. — FRANK, Die Resorption der Fettsäuren der Nahrungsfette mit Umgehung des Brustgangs. — HAMBURGER, Ueber den Einfluss von Säure und Alkali auf defibrinirtes Blut. — LOEWY, Ueber die Athmung in luftverdünnten Raum. — KOSSEL, Versuche des Hrn. Dr. Monti zur Demonstration der Reductionerscheinungen, welche nach dem Tode in thierischen Geweben auftreten. — LILIENFELD, Ueber die mikrochemische Localisation des Phosphors in den Geweben. — *Idem*, Ueber den flüssigen Zustand des Blutes und die Blutgerinnung. — ZUNTZ, Beitrag zur Physiologie des Geschmacks. — TRAUBE-MENGARINI, Ueber die Permeabilität der Haut. — BERNHEIM, Die Innervation der Harnblase beim Frosche und Salamander. — GAULE, Versuch eines Schemas der Innervation der Blase insbesondere der localen Reflexbahn. — JOHANSSON, Die Ringbänder der Nervenfasern. — STEINHAUS, Die Morphologie der Milchabsonderung. — JAGOROW, Zur Lehre von der Innervation der Blutgefässe. — BEEB, Ueber den Einfluss der peripheren Vagusreizung auf die Lunge. — DU BOIS REYMOND, Vorläufiger Bericht über die von Prof. Fritsch angestellten neuen Untersuchungen an elektrischen Fischen. — FRITSCH, Weitere Beiträge zur Kenntniss der schwach elektrischen Fische. — *Idem*, Wie erklärt sich der Stillstand des überwärmten Herzens? — GIBBS und BEICHERT, Systematische Verbindungen auf den thierischen Organismus. — KREHL, Ueber die Folgen der Vagusdurchschneidung. — SCIMEMI, Beitrag zur Lehre von der Thränenableitung.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 28, N. 12. Genève, 1892.

PICRET, Essai d'une méthode générale de synthèse chimique. — BUGNION, De l'action des muscles du genou. — NUESCH, Une station préhistorique à Schweizerbild.

Archivio storico italiano. Serie 5, Tomo 10, Disp. 4 del 1892. Firenze, 1892.

SALVEMINI, Gli ordini della giustizia del 6 luglio 1295. — Tro-

CIATI, Sulle condizioni dell'agricoltura del contado cortonese nel secolo 13.^o — ERRERA, Il passaggio per Forlì di Lucrezia Borgia sposa ad Alfonso d'Este. — MINUTI, Relazione del commissario G. B. Tedaldi sopra la città ed il capitanato di Pistoia nell'anno 1560. — ZDEKAUER, Intorno ai manoscritti delle "Istorie pistojesi." — MAGGI, Luca Hotstein a Siena.

*Archivio storico lombardo. Anno 19, Fasc. 4. Milano, 1892.

CALVI, Il codice del Pio Luogo della Misericordia in Milano. — GANDINO, Marco Foscari. — GHINZONI, Informazioni politiche sul ducato di Milano. — FRATI, Il "Pater noster" di Mantova. — PAGANI, Alcune notizie sulle antiche corporazioni d'arti e mestieri. — SANT'AMBROGIO, Di alcune nuove acquisizioni ed esclusioni intorno ai resti presumibili del disperso monumento Birago di S. Francesco Grande.

*Atti del Municipio di Milano. Annata 1891-92. Milano. 1892.

*Atti dell'Accademia Pontaniana. Vol. 22. Napoli, 1892.

AGRESTI, Una lettera inedita di Alessandro Manzoni. — LANZA, Ottavia. — RAFFAELLI, Il matrimonio nella scienza della igiene legislativa. — NICOLUCCI, Ancora dei tempi preistorici: l'età del bronzo. — AGRESTI, Dante e Vanni Fucci. — POLIDORO, Pel centenario della nascita di Gioachino Rossini. — NICOLUCCI, Gli Ittiti e Kheta nella storia e nell'etnologia. — AGRESTI, Il negro nella commedia italiana nel secolo 16.^o — DEL GAIZO, Studi di Leibnitz, Bernouilli, Ramazzini, Hoffmann e Baglivi sulla pressione atmosferica. — KERBAKER, L'eterno femminile del Goete. — NOVI, L'acciaio cromato, e il bronzo di alluminio cromato. — *Idem*, Conversione delle pozzolane, dei lapilli e dei tufi fatescenti in cementi idraulici. — PALMIERI, Collettore dell'elettricità atmosferica, per avere scintille a ciel sereno, senza pioggia o temporali in distanza.

*Atti della Associazione medica lombarda. Anno 2, N. 6. Milano, 1893.

NICOLAI, L'intubazione della laringe nei bambini. — *Idem*, Laringoscopia elettrica. — *Idem*, Segna circolare per alcune operazioni chirurgiche del naso. — SANGREGORIO, Sopra un caso di sinfisiotomia. — FAVARO, Restauro del canale inguinale nella cura radicale dell'ernia secondo il metodo Bassini. — GIOVANARDI, Intorno ad alcuni fenomeni dell'anemia.

*Atti della r. Accademia dei fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 4, Fasc. 9-10. Siena, 1892.

GRIMALDI, Sull'ortotilfenilidrazione. — ADUCCO, Modificazioni dell'eccitabilità dei centri nervosi nei primi giorni della vita. — TEDESCHI, Osservazioni anatomiche e ricerche sperimentali sulla frammentazione del miocardio. — *Idem*, Contributo allo studio della meningite morvosa. — VICENTINI, Fenomeni luminosi prodotti dai conduttori percorsi dalle scariche elettriche e posti nell'aria rarefatta. — MARTINETTI, L'ematosilina, l'emateina ed il carminio.

- *Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 1, Fasc. 11, Sem. 2. Roma, 1892.

COSSA, Sopra una nuova serie di combinazioni basiche del platino. — PATERNO, A proposito di un recente libro sulla stereochimica. — STRÜVER, Sui minerali del granito di Alzo. — BALBIANO, Sopra i composti plato-pirrazolici. — PIROTTA, Intorno ai serbatoi municipali delle hypoxis. — DEL RE, Sopra alcune varietà della superficie del 5° ordine con cubica doppia e punto triplo. — PASCAL, Sulle 315 coniche coordinate alla curva piana generale di 4° ordine. — SEVERINI, Azione degli alogeni sull'1-fenil-pirazzolo. — DE-STEFANI, Terreni cristallini e paleozoici della Corsica.

- *Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 4, Classe di sc. mor. stor. e filol. Vol. 10, Parte 2, Notizie degli scavi, settembre. Roma, 1892.

- *Atti della Società italiana di scienze naturali. Vol. 34, Fasc. 1. Milano, 1892.

BELLOTTI, Note al manuale d'ittologia francese del dott. Emilio Moreau. — MARTORELLI, Le mute regressive degli uccelli migranti e il loro scambio tra gli emisferi nord e sud. — BELLOTTI, Un nuovo siluroide giapponese. — CASTELFRANCO, Ripostiglio di Soncino (Cremonese). — ARRIGONI DEGLI ODDI, La Branta leucopsis nel Veneto. — PARONA, Di alcuni tisanuri e collembole della Birmania.

- *Atti e Memorie della r. Accademia Virgiliana di Mantova. Bienio 1891-92. Mantova, 1893.

VICENZA, Dei sistemi di coltura in relazione alle condizioni economiche ed al grado di civiltà dei popoli. — INTRA, Le due Eleonore Gonzaga, imperatrici. — TOMMASI, I nostri pozzi tubolari dal punto di vista geologico. — GUERRIERI GONZAGA, Marco Minghetti. QUADRI, Sui versi della Gerusalemme Liberata:

“Ma ecco omai l'ora fatale è giunta

Che il viver di Clorinda al suo fin deve.”

QUADRI, Sull'Enea virgiliano.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 16, N. 12; Band 17, N. 1. Leipzig, 1892-93.

- *Beobachtungen (Astronomische) an der Sternwarte zu Prag in den Jahren 1888-91. Prag, 1893.

- *Bericht über die Sitzungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle in den Jahren 1888-91. Halle, 1891-92.

Bijdragen tot de Taal- Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Volgreeks 5, Deel 8, Afl. 1. S' Gravenhage, 1893.

SCHLEGEL, De betrekkingen tusschen Nederland en China volgens Chineesche bronnen. — *Idem*, Japansch-Nederlandsch Woordenboek. — MAYER, Vier javaansche legenden int de Residentie Ma-

dioen. — KERN, Nederlandsch-Rottineesche samenspraken. — *Idem*, De gewoonten der Tagalogs op de Philippijnen volgens Pater Plasencia. — *Idem*, Woordverwisseling in het Galelareesch.

- *Boletin de la Academia nacional de ciencias en Córdoba (república Argentina). Tomo 10, N. 4; Tomo 11, N. 4. Buenos Ayres, 1889-90.

STEMPELMANN Y SCHULTZ, Enumeracion de aves de la provincia de Córdoba. — AMBROSETTI, Observaciones sobre los réptiles fósiles oligocenos de los terrenos terciaros del Paraná. — HARPERATH, Sobre la composicion química de las sales de las salinas del interior de la República Argentina. — ZUBER, Informe sobre el petróleo de la laguna de la Brea. — *Idem*, Estudio geológico del Cerro de Cacheuta y sus contornos. — DOERING, La variabilidad interdiurna de la temperatura de San Juan (provincia de Buenos Ayres).

Tomo 11. — SPEGAZZINI, Fungi puiggariani.

- *Boletin del Instituto geográfico Argentino. Tomo 13, Cuad. 5-6. 1892.

- *Bollettino della r. Accademia medica di Genova. Anno 7, Fasc. 4. Genova, 1892.

LACHI, Di un uovo umano mostruoso. — FANO, Ricerche sul ricambio respiratorio. — PESTALOZZA, Sulla cura operativa della retroflessione uterina. — ZAESLEIN, Sulla cura del reumatismo.

- *Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 5, Fasc. 10-11. Roma, 1892.

SERGI, Degli abitanti primitivi del Mediterraneo. — LEVASSEUR, Sur l'expansion de la race européenne hors d'Europe depuis la découverte de l'Amérique. — VOLPE-LANDI, Le missioni nei rapporti coll'espansione coloniale. — SCALABRINI, Vincoli legali e morali tra la emigrazione e la madre-patria. — ROSSI, Del patronato degli emigranti in Italia e all'estero. — SITTA, Intorno alla statistica delle migrazioni interne. — ISSEL, Quali potrebbero essere i provvedimenti da adottarsi dal Governo per trarre profitto della pesca ed allevamento dell'ostrica perlifera nelle isole Dahalak. — CORTE, Sull'opportunità della fondazione di banche coloniali italiane. — DI VILLAR S. MARCO, L'emigrazione italiana in America ne'sui rapporti coll'economia nazionale. — *Idem*, Del possibile incremento degli scambi commerciali dell'Italia coll'America e dei mezzi per promuoverlo. — *Idem*, Sulla convenienza di fondare una istituzione la quale abbia per speciale oggetto di promuovere in Italia lo studio della geografia dell'America; di promuovere ed ajutare viaggi di studio e di esplorazione nei continenti americani; e di raccogliere, coordinare e pubblicare tutte quelle notizie geografiche che offrono qualche interesse per la nostra emigrazione e per i nostri commerci col Nuovo Mondo. — CABERJ, Quali sono i rapporti d'ordine economico da potersi stabilire fra il Brasile, l'Uruguay e l'Argen-

tina in ordine alla emigrazione. — VEDOVELLI, Dei commerci ed altre forme di rapporti da potersi stabilire utilmente tra l'Italia e la Colombia. — MARINELLI, Sui criteri da seguirsi per la ripartizione dei sistemi montuosi nella geografia in generale e nella geografia didattica in particolare. — *Idem*, Sulla linea di divisione, da adottarsi nell'insegnamento, tra le Alpi e gli Appennini. — PORENA, Delle vicende e degli ordinamenti dell'insegnamento geografico nelle scuole primarie dalla costituzione del Regno, e proposte dei mezzi per migliorarlo. — TERRACCIANO, Escursione botanica alle terre degli Habab. — BALZAN, Da Reyes a Villa Bella. — DE GOZZUETA, Risultati del censimento negli stabilimenti dello Stretto.

*Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella Biblioteca nazionale di Brera (Braidense) nel dicembre 1892. Milano, 1892.

*Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative del regno d'Italia. Vol. 7, N. 24. Roma, 1892.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 169. Firenze, 1892.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 10, N. 10. Roma, 1893.

*Bollettino mensile pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 12, N. 12. Torino, 1892.

Le stelle cadenti del periodo di novembre 1891. — BASSANI, Dell'aria sismoscopica.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 1892, dicembre. Milano, 1892.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 20, Parte 1, N. 1-4. Roma, 1893.

*Bulletin de l'Académie d'Archéologie de Belgique. Partie 2, N. 4-7. Anvers, 1892.

*Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 6, N. 10. Bruxelles, 1892.

ROMMELAERE et VAN ERMENGEM, Du choléra. — DELSTANCHE et DEPAIRE, Sur l'emploi de la vaseline dans le traitement de certaines affections de l'oreille moyenne.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 7, N. 83. Paris, 1892.

*Bulletin de la Société des antiquaires de Picardie. Année 1891, N. 4; Année 1892, N. 1. Amiens, 1892.

- *Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. N. 109, Lausanne, 1892.

SCHARDT, Effondrement du quai du Trait du Baye. — GAUTHIER, Annexe à la notice sur le cyclone du 19 août 1890. — FOREL, Hermaphrodite de l'azteca instabilis Smith. — KOOL, Sur la correction qu'exige l'équation de Clausius $\Sigma \frac{1}{2} mv^2 = \frac{3}{2} PV$. — BÜHRER, Les orages des 30 et 31 juillet 1892 dans la Suisse occidentale.

- *Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1892, décembre. Cracovie, 1893.

- *Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. 1892, N. 11. Buenos Ayres, 1892.

Bulletin of the Museum of comparative Zoölogy at Harvard College. Vol. 23, N. 4. Cambridge, 1892.

AGASSIZ, Preliminary note on some modifications of the chromatophores of fishes and crustaceous.

- *Bulletin of the philosophical Society of Washington. Vol. 11. Washington, 1892.

- *Bulletin (University Extension) of the state of New York. N. 1-3. Albany, 1891-92.

- *Bullettino dell'agricoltura. Anno 27, N. 1-4. Milano, 1893.

- *Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 9, N. 24-25. Udine, 1892.

- *Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 3, Fasc. 12; Vol. 4, Fasc. 1. Bologna, 1892-93.

BORDÉ, Azione fisiologica e terapeutica dell'estratto di hydrastis canadensis e del cloridrato di idrastina sull'utero. — BRONDI, Su alcune osservazioni di patologia e clinica chirurgica.

Vol. 4. — PITOTTI, Dell'influenza che esercita il fluoruro di sodio sui vari organi e sugli elementi dei tessuti dell'organismo animale.

— BIONDI, Su alcune osservazioni di patologia e clinica chirurgica.

— SABBATANI, Sull'azione diuretica della pilocarpina.

- *Centralblatt für Physiologie. Band 6, N. 19-21. Wien, 1892.

- *Cimento (Il nuovo). Anno 1892, Fasc. 9-10. Pisa, 1892.

BARTOLI e STRACCIATI, Sulla variabilità del calore specifico dell'acqua fra 0° e + 32°. — BELTRAMI, Considerazioni sulla teoria matematica del magnetismo. — CERRETTI, Sulla deformazione di una sfera omogenea isotropa per dati spostamenti dei punti della superficie. — ASCOLI, Sulla tenacità e sulla plasticità del ferro a diverse temperature. — CANTONE, Sulla variazione di resistenza del ferro e del nichel nel campo magnetico.

*Compte rendu bi-mensuel des séances la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. N. 19-20. Paris, 1892-23.

Compte rendu des séances de la Commission centrale de la Société de géographie. 1892, N. 17-18; 1893, N. 1. Paris, 1892-93.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 115, N. 26; Tome 116, N. 1-4. Paris, 1892-93.

BOUCHARD et CHARRIN, Elévations thermiques sous l'influence des injections des produits solubles microbiens. — RANVIER, Des vaisseaux et des clasmatoctes de l'hyaloïde de la grenouille. — RAYET, Observations de la comète Holmes (6 novembre 1892), faites à Bordeaux. — *Idem*, Observations de la comète Swift (1892, I, faites à Bordeaux. — AMAGAT, Sur les lois de dilatation à volume constant des fluides; coefficients de pression. — CADET, Observations de la comète Holmes, faites à Lyon. — STROOBANT, Nouvelle recherches expérimentales sur l'équation personnelle dans les observations de passage. — PETOT, Sur les systèmes conjugués et les couples de surfaces applicables. — COSSERAT, Sur la déformation infinitésimale et sur les surfaces associées de M. Bianchi. — LEVAVASSEUR, Sur les fonctions contiguës relatives à la série hypergéométrique de deux variables. — DE SAINT-GERMAIN, Caractère de convergence des séries. — FONTÉS, Criterium de divisibilité par un nombre quelconque. — ELLIOT, Sur le mouvement d'un point matériel dans le cas d'une résistance proportionnelle à la vitesse. — MERCADIER, Sur la forme générale de la loi du mouvement vibratoire dans un milieu isotrope. — VIEILLE, Emploi des ressorts dans la mesure des pressions explosives. — ANGOT, Sur la décroissance de la température dans l'air avec la hauteur. — VIOLLE, Sur la température de l'arc électrique. — BERTHELOT, Remarques sur les hautes températures et sur la vaporisation du carbone. — SARASIN et DE LA RIVE, Sur l'égalité de vitesse de propagation de l'ondulation électrique dans l'air et le long des fils conducteurs, vérifiée par l'emploi d'une grande surface métallique. — VASCHY, Sur les réseaux de conducteurs électriques; propriété réciproque de deux branches. — PEROT, Sur l'affaiblissement des oscillations électro-magnétiques avec leur propagation et leur amortissement. — JANET, Détermination des coefficients de self induction au moyen des oscillations électriques. — DE LA FRESNAYE, Méthode Doppler-Fizeau; formule exacte; formule approchée; évaluation de l'erreur commise. — CURIE, Sur les propriétés magnétiques de l'oxygène à diverses températures. — SORET et GUYE, Sur le pouvoir rotatoire du quartz aux basses températures. — JOANNIS, Sur la fusion du carbonate de chaux. — JOLY, Composés ammoniacaux dérivés du sesquichlorure de ruthénium. — OUVARD, Sur un iodosulfure de phosphore. — DITTE et METZNER, Action du bismuth sur l'acide chlorhydrique. — CORMINBOEUF, Action de la potasse et de la soude sur l'oxyde d'antimoine. — PRUD'HOMME, Relation entre les chaleurs de formation et les tem-

pératures du point de réaction. — FÉRY, Sur l'étude des réactions chimiques dans une masse liquide, par l'indice de réfraction. — CAZENEUVE, Sur un propylamidophénol et ses dérivés acétyles. — BARILLOT, Dosage des impuretés dans les méthylènes. — LEZE, Séparation des micro-organismes par la force centrifuge. — MÜNTZ et GIRARD, Les pertes d'azote dans les fumiers. — HEBERT, Sur les fermentations du fumier. — VENUKOFF, Du dessèchement des marais en Russie. — EFFRONT, Sur les conditions chimiques de l'action des diastases. — SABOURAUD, De la tricophytie chez l'homme. — WINTER, De l'évolution des fonctions de l'estomac. — BLATTER, Sur l'histologie des organes annexes de l'appareil mâle chez la periplaneta orientalis. — BUREAU, Sur la présence d'une araliacée et d'une pontédériacée fossiles dans le calcaire grossier parisien. — DE MARGERIE et SCHRADER, Sur une nouvelle carte géologique des Pyrénées françaises et espagnoles. — DE SAINTIGNON, Le mouvement différentiel dans l'océan et dans l'atmosphère; marées d'eau, marées d'air. — JOUSSEAUME, Sur la perforation des roches basaltiques du golfe d'Aden par des galets; formation d'une marmite des géants.

N. 1, 1893. — LE CADET, Observations de la comète Brooks (19 nov. 1892), faites à l'équatorial coudé de l'Observatoire de Lyon. — JABLONSKI, Sur une méthode nouvelle d'approximation. — PAINLEVÉ, Sur les mouvements des systèmes dont les trajectoires admettent une transformation infinitésimale. — MERCADIER, Sur la forme générale de la loi du mouvement vibratoire dans un milieu isotrope. — BAGARD, Sur les phénomènes thermo-électriques entre deux électrolytes. — WALLERANT, Sur l'âge des plus anciennes éruptions de l'Etna.

N. 2. — DEHÉRAIN, Les eaux de drainage des terres cultivées. — PERBOTIN, Sur les petites planètes et les nébuleuses découvertes à l'Observatoire de Nice par MM. Charlois et Javelle. — AMAGAT, Dilatation et compressibilité de l'eau. — CALLANDEAU, Observations de la comète Brooks (19 nov. 1892) faites à l'observatoire de Paris. — TACCHINI, Observations des phénomènes solaires, faites à l'observatoire du Collège romain pendant le troisième trimestre de 1892. — KLUYVER, Sur la réduction des intégrales elliptiques. — GUILLAUME, Sur la variation thermique de la résistance électrique du mercure. — BLONDEL, Sur la mesure de la puissance dans les courants polyphasés. — MOUREAUX, Sur la valeur absolue des éléments magnétiques au 1 janvier 1893. — LESCOEUR, Sur la purification du zinc arsénical. — VARET, Combinaisons de la quinoléine avec les sels halogénés d'argent. — CHANCEL, Dipropylurée et dipropylsulfourée symétriques. — HANRIOT et RICHET, D'une substance dérivée du chloral ou chloralose, et de ses effets physiologiques et thérapeutiques. — DE BRUGNE, De la phagocytose observée, sur le vivant, dans les branchies des mollusques lamellibranches. — BOUVIER, Observations nouvelles sur les affinités des divers groupes de gastéropodes (campagnes du yacht l'Hiron-delle). — DESCROIX, Sur une anomalie présentée dans ces derniers

temps par la marche de l'aiguille aimantée comme effets de la variation séculaire. — MARCAGGI, Influence du mouvement sur le développement des oeufs de poule.

N. 3. — MAREY, Des mouvements de natation de la raie. — RANVIER, Recherches microscopiques sur la contractilité des vaisseaux sanguins. — CAHEN, Sur la somme des logarithmes des nombres premiers qui ne dépassent pas x . — PAINLEVÉ, Sur les équations différentielles d'ordre supérieur, dont l'intégrale n'admet qu'un nombre fini de déterminations. — VON KOCH, Sur les équations différentielles linéaires à coefficients rationnels. — BIRKELAND, Ondes électriques dans des fils; la depression de l'onde qui se propage dans des conducteurs. — HENRY, Sur le minimum perceptible de lumière. — *Idem*, Sur le sulfure de zinc phosphorescent, considéré comme étalon photométrique. — VÉZES, Sur un platonitrite acide de potassium. — BESSON, Sur la décomposition du chloroforme en présence de l'iode. — COUSIN, Sur quelques éthers de l'homopyrocatechine. — CARNOT, Sur la détermination du phosphore dans les fer et les aciers. — MUNTZ et GIRARD, Les pertes d'azote dans les fumiers. — MESNARD, Recherches sur la localisations des huiles grasses dans la germination des graines.

N. 4. — HALLER, Contribution à l'étude de la fonction de l'acide camphorique. — LÉPINE, Sur le pouvoir pepto-saccharifiant du sang et des organes. — BAILLAUD, Observations de la planète Charlois T (du 11 décembre 1892) faites à l'observatoire de Toulouse. — DESLANDRES, Contribution à la recherche de la couronne solaire en dehors des éclipses totales. — GUILLAUME, Observations du soleil faites à l'observatoire de Lyon, pendant le second semestre de 1892. — AUTONNE, Sur la limitation du degré pour l'intégrale générale algébrique de l'équation différentielle du premier ordre. — MESLIN, Sur l'équation de Van der Waals et la démonstration du théorème des états correspondants. — CURIE, Propriétés magnétiques des corps à diverses températures. — GOURÉE de VILLEMONTÉE, Contribution à l'étude des égaliseurs de potentiel par écoulement. — GONNESSIAT, Phénomènes lumineux observés à Lyon dans la soirée du 6 janvier 1893. — LEROY, Méthode pour mesurer objectivement l'aberration sphérique de l'oeil vivant. — JOLY et LEIDIE, Sur les poids atomique du palladium. — CAZENEUVE, Action des alcoolates alcalins sur l'anhydride camphorique et quelques autres anhydrides. — CHARRIN et TEISSIER, Modification de la pression artérielle sous l'influence des toxines pyocyaniques. — GALIPPE, Sur divers cas de gingivite arthro-dentaire infectieuse, observés chez des animaux. — INOSTRANZEFF, Gisement primaire de platine dans l'Oural. — DAUBRÉE, Observations relatives à la note de M. Inostranzeff. — FICHEUR, Sur l'existence de phénomènes de recouvrement dans l'Allas de Blida (Algérie).

- *Contributions (Smithsonian) to knowledge. Vol. 28. Washington, 1892.

BENDIRE, Life histories of North American birds, with special reference to their breeding habits and eggs.

- *Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle Cooperative. Anno 7, N. 84-85. Milano, 1892-93.

- *Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 43, N. 415-418. Paris, 1893.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 13, Heft 53; Jahrg. 14, N. 1-3. Berlin, 1892-93.

RASCH, Aus der Praxis des Sprague-Systemes. — EWING, Einfluss von Trennungsflächen in magnetischen Stromkreisen. — HOPKINSON, Die Kosten der elektrischen Energie.

Jahrg. 1893. — EGGER, Magnetische Einflüsse bei Konstruktion und Betrieb von Dynamomaschinen und Elektromotoren. — HERZOG, Die Stromvertheilung in Leitungsnetzen. — ARNO, Ueber ein rotirendes elektrisches Feld und durch elektrostatische Hysteresis bewirkte Rotationen. — HEYDWEILER, Die Bestimmung hoher Potentiale. — ARNOLD, Ueber ein Problem der Wechselstromtechnik.

- *Elenco delle persone morte nel comune di Milano nei mesi di agosto e settembre 1892. Milano, 1892.

- *Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 1, N. 12. Roma, 1892.

BANTI, Il trasporto di energia elettrica da Tivoli a Roma. — LORI, Modificazione alla pila Daniell. — APOLLONI, Trasformatore universale. — SIEMENS et HALSKE, Esperienze comparative di trazione elettrica in orizzontale e su forti pendenze. — MANCINI, Sopra un fenomeno analogo al fulmine globulare, provocato per induzione.

- *Gazzetta medica lombarda. Anno 1893, N. 1-4. Milano, 1893.

MALACRIDA, Cenni storici sulle iniezioni endovenose. — FERRARIO, L'igiene dell'agricoltore. — CORRADI, Vicissitudini dei concetti e dei provvedimenti intorno al contagio della tisi polmonare. — RIZZI, Alcune osservazioni e considerazioni di clinica chirurgica. — ZAMPETTI, Due casi di doppia infezione dissenterica e reumatica. — Brevi note sulla diffusione della difterite. — GASPARINI, Pellagra ed industrialismo. — MAGGIORI, Lodovico Antonio Muratori, igienista.

- *Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 55, N. 11-12. Torino, 1892.

PATRIZI, L'azione del caldo e del freddo sulla fatica dei muscoli nell'uomo. — BAJARDI, Relazione fra l'inclinazione, sull'asse cardinale dell'occhio, del piano che contiene un oggetto e quello del piano che contiene la corrispondente immagine retinica. — BIAGINI, Sulla valutazione del peso specifico del latte di donna. —

— SHEERINGTON, Sulla localizzazione del riflesso rotuleo. — CAPONOTTO, Due casi di plastica della guancia e del vestibolo orale secondo Bardenheuer. — GIACOSA, Necrologia di Alfonso Corradi.

*Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Band 42, Heft 2. Wien, 1892.

FOULLON, Ueber einige Nickelerzvorkommen. — HÖFER, Das Miocän bei Mühldorf in Kärnten. — TRAMPLER, Die Loukasteine. — DREGER, Ueber einige Versteinerungen der Kreide- und Tertiär-Formation von Corcha in Albanien. — JOHN, Ueber die chemische Zusammensetzung verschiedener Salze aus den k. k. Salzbergwerken von Kalusz und Aussee. — JAHN, Zur Frage über die Bildung des Erdöls. — WAAGEN, Vorläufige Mittheilung über die Ablagerung der Trias in der Salt-range (Punjab).

*Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. 45. Wiesbaden, 1892.

*Journal d'hygiène. Année 19, N. 850-853. Paris, 1893.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 28, N. 6. Paris, 1892.

TOURNEUX, Sur les modifications structurales que présentent les muscles jaunes du dytique pendant la contraction. — DE VILLEPOIX, Recherches sur la formation et l'accroissement de la coquille des mollusques.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 27, N. 1. Paris, 1893.

PORTES, Sur quelques pepsines d'origine étrangère. — CAZENEUVE, Sur un cas de meurtre d'enfant par ingestion de fragments d'éponge de toilette. — HUGOUNENQ, Notes de laboratoire sur quelques réactions toxicologiques. — BALLAND, Expériences sur le pain et le biscuit. — VUAFLART, Sur l'inflammation spontanée des chiffons gras.

*Journal (The American) of science. Vol. 45, N. 265. New Haven, 1893.

KING, The age of the earth. — HARRIS, Tertiary geology of Calvert Cliffs, Maryland. — GENTH, "Anglesite", associated with boléite. — WOODWARD, Preliminary account of the iced bar base apparatus of the U. S. Coast and geodetic survey. — GRAHAM, Some experiments with an artificial geyser. — NEWTON, Observations of the Andromed meteors of november 23d and 27th, 1892. — FOOTE, Preliminary notice of a meteoric stone seen to fall at Bath, South Dakota. — MARSH, New cretaceous bird allied to hesperornis. — *Idem*, Skull and brain of clausaurus.

*Lumière (La) électrique. Année 14, N. 53; Année 15, N. 1-4. Paris, 1892-93.

GÉRALDY, Sur le système Hutin et Leblanc pour assurer la marche en synchrone des machines alternatives. — ZETTSCHKE, Le commutateur téléphonique multiple Fr. Welles. — CLAYENAD, Sur l'ho-

mogénéité en électricité et sur une relation entre la vitesse de propagation, la capacité et le coefficient de self-induction. — RAVEAU, Théorie électromagnétique de la lumière d'après Maxwell.

Année 15. — LEDEBOER, Sur les progrès de l'électricité en 1892. — RICHARD, Chemins de fer et tramways électriques. — CARVALLO, Nouvelle loi d'induction électromagnétique. — BLONDIN, Recherches récentes sur la mesure des températures par les procédés électriques. — GUILBERT, Les procédés Hutin et Leblanc pour la transformation des courants alternatifs en courants continus. — RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — PALMIERI, La théorie positive de l'électricité atmosphérique confirmée par des observations et expériences nouvelles. — BRASSE, Préparation de la gutta-percha. — RICHARD, Détails de construction des machines dynamo. — GUILBERT, Self-induction et capacité. — CLAVENAD, Sur les équations physiques. — BOUCHEROT, Sur les condensateurs agissant par transformateurs d'induction et directement. — RICHARD, Les lampes à arc. — GÉRALDY, Le bureau de contrôle des installations électriques.

*Mémoires de la Société entomologique de Belgique. N. 1. Bruxelles, 1892.

KERREMANS, Catalogue synonymique des buprestides décrits de 1758 à 1890.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 21, N. 12. Roma, 1892.

HALE, Some results and conclusions derived from a photographic study of the sun. — GOTHARD, Studien über das photographische Spectrum der planetarischen Nebel und des neuen Sterns. — FÉNTI, Sur une protubérance excessivement grande observée le 3 octobre 1892 à l'observatoire Raynald. — PALAZZO, La grande protuberanza osservata a Roma il 3 ottobre 1892. — MILLOSEVICH, Sul moto proprio di 9362 Lacaille.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. Band 38, Heft 12. Gotha, 1892.

LANGE, Aus dem Staate São Paulo. — SCHLICHTER, Die Ruinen von Simbabwe.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes'Geographischer Anstalt. Ergänzungsheft N. 106. Gotha, 1892.

RUGE, Die Entwicklung der Kartographie von Amerika bis 1570.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. 22, Heft 6. Wien, 1892.

ROMSTORFER, Typen der landwirthschaftlichen Bauten in der Bukowina. — HEGGER, Goldgeräthe von den Philippinen.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 34, N. 1-4. Milano, 1893.

VIDARI, Il progetto di legge sulla precedenza del matrimonio ci-

vile al religioso. — CAVAZZI, Del regresso dell'erede contro il legatario per tasse pagate.

*Natura ed arte. Anno 2, N. 3. Milano, 1892.

Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol. 47, N. 1210-1213. London, 1893.

*Observaciones meteorológicas efectuadas en el Observatorio de Madrid durante los años 1890 y 1891. Madrid, 1892.

*Observations made at the United States Naval Observatory. Year 1888. Washington, 1892.

*Pensiero (II) italiano. Anno 3, gennaio. Milano, 1892.

(La Direzione), Al lettore del "Pensiero italiano". — ROSA, Sonno artistico in Italia. — CIPOLLINI, Saffo. — ZINI, Le forme inferiori della costituzione economica. — MARTORELLI, Le Leges Regiae. — MELANI, Incisori e incisioni antiche piemontesi. — MAGNO, Per la biografia di Erasmo da Valvasone. — PIETROPAOLO, I principali problemi della morale. — MOZZONI, Il censimento nella storia e nelle popolazioni.

*Politecnico (II); giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 40, N. 12. Milano, 1892.

GIACONE, Il porto di Genova. — RANTERI, Linee d'influenza delle aste delle travi reticolari indeformabili prive di aste soprabbondanti di qualsiasi forme, soggette a carichi mobili. — MONTANARI, Saggio d'una nuova teoria della resistenza dei ponti e delle tombe al moto dell'acqua. — LUINI, Sulle sezioni più convenienti pel deflusso delle acque negli alvei.

*Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of science, Halifax, Nova Scotia. Series 2, Vol. 1, Part. 1. Halifax, 1891.

*Proceedings of the American Academy of arts and sciences. New Series, Vol. 18. Boston, 1891.

*Proceedings of the American Association for the Advancement of science. Meeting 40. Salem, 1892.

*Proceedings of the american philosophical Society. Vol. 30, N. 138. Philadelphia, 1892.

COPE, The osteology of the lacertilia. — *Idem*, On some new and little known paleozoic vertebrates. — BACHE, Civil and military photogrammetry. — COPE, On the skull of the dinosaurian *laelaps incassatus* Cope. — BAUR, Additional to the note on the taxonomy of the genus *emys*, C. Duméril. — PHILLIPS, Second contribution to the study of folk-lore in Philadelphia and vicinity. — BRINTON, Further notes on Fuegian languages.

*Proceedings of the Philosophical Society of Glasgow. Vol. 23; indici dei vol. 1-20. Glasgow, 1892.

*Proceedings of the r. Physical Society. Session 1891-92. Edinburgh, 1893.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. 52, N. 317. London, 1892.

KANTHACK and HARDY, On the caracters and behaviour of the wandering (migrating) cells of the frog, especially in the relation to micro-organisms. — BASSET, Stability and instability of viscous liquids. — WHETHAM, Ionic velocities. — MAC MAHON, Memoir on the theory of composition of numbers.

*Programma del R. Istituto tecnico superiore di Milano per l'anno 1892-93. Milano, 1892.

*Publications of the Cincinnati Observatory. N. 12. Cincinnati, 1892.
PORTER, Catalogue of Proper motion stars.

*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Tomo 6, N. 6. Palermo, 1892.

GEBBIA, Su certe funzioni potenziali di masse diffuse in tutto lo spazio infinito. — D'OVIDIO, Teorema sulle forme algebriche, con applicazione alle binarie di sesto ordine. — PIERI, Sulle trasformazioni birazionali dello spazio, inerenti a un complesso lineare speciale.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 1, Fasc. 10-11. Roma, 1892.

BONATELLI, Un'osservazione psicologica. — DE LEVA, Sul libro del prof. Max Büdinger "Don Carlos Haft und Tod insbesondere nach den Auffassungen seiner Familie". — BARNABEI, Notizie degli scavi di antichità dei mesi di settembre e ottobre 1892. — SCHIAPARELLI, Dichiarazione di alcuni capitoli della *Cronaca* di Giovanni Villani relativi alla storia dei Bant Hafs (Hafsi) in Tunisi. — DE BARTHOLOMAEIS, Una rappresentazione inedita dell'apparizione ad Emaus.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche (Sezione della Società reale di Napoli). Serie 2, Vol. 6, Fasc. 7-12. Napoli, 1892.

COSTA, Sugli effetti del veleno dello scorpione tunisino (*buthus tunetanus*) nell'uomo. — ASCIONE, Alcune considerazioni sul pentaedro completo. — CONTARINO, Osservazioni della nuova cometa di Holmes, fatte nell'osservatorio di Capodimonte. — MONTICELLI, Sulla cosiddetta subcuticola dei cestodi. — MONTUORI, Influenza dell'ablazione della milza sul potere microbica del sangue. — MOLLAME, Sulle radici primitive dell'unità negativa. — DE LORENZO, Sul trias dei dintorni di Lagonegro in Basilicata. — PALADINO, Della continuazione del nevroglio nello scheletro mielinico delle fibre nervose e della costituzione pluricellulare del cilindrasse.

- *Report (Annual) of the curator of the museum of comparative zoölogy at Harvard college for 1891-92. Cambridge, 1892.
- *Report of the superintendent of the U. S. Coast and geodetic Survey showing the progress of the work during the fiscal year ending with June 1890. Washington, 1892.
- *Resources (Mineral) of the United States. Calendar Years 1889 and 1890. Washington, 1892.
- *Results of astronomical and meteorological observations made at the Radcliffe observatory, Oxford, in the year 1887. Vol. 45. Oxford, 1891.
- *Revue de l'histoire des religions. Tomo 25, N. 1-3; Tome 26, N. 1. Paris, 1892.

Revue historique. Tome 51, N. 1. Paris, 1893.

HOUSSAYE, Napoléon 1^{er} à l'île d'Elbe. — MOSSMANN, La France en Alsace après la paix de Westphalie. — HARRISSE, Autographes de Christophe Colomb récemment découverts. — WADDINGTON, Sur un pseudonyme du 16^e siècle: l'auteur des Vindiciae contra tyrannos. — DU CASSE, Journal et correspondance de la reine Catherine de Wurtemberg.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 3, N. 1. Paris, 1893.

LABORDE, Coup d'oeil historique sur les origines et la fonction du langage. — SALMON, La galerie couverte des Pierres-plates. — HERVÉ, Le squelette humain de Brünn.

- *Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 18, N. 1. Paris, 1893.

MARILLIER, La psychologie de W. James. — GOURD, La croyance métaphysique. — COUTURAT, La beauté plastique.

Rivista di artiglieria e genio. Dicembre. Roma, 1892.

- *Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 24, N. 21-24. Firenze, 1892.

GIOVANNONZI, Opposizione di Marte. — *Idem*, Eclisse totale di luna, del 4 novembre. — *Idem*, Le stelle cadenti del 27 novembre.

- *Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale. Vol. 18, Fasc. 3-4. Reggio nell'Emilia, 1892.

MINGAZZINI, Sulla fine struttura del midollo spinale dell'uomo: un caso di schlerosi laterale amiotrofica. — AGOSTINI, Sulla isotonia del sangue negli alienati. — DE SARLO, Sulla psicologia di Cristina regina di Svezia. — GUCCI, Paramiocloni multiplo ereditario. — VASSALE e SACCHI, Sulla distruzione della ghiandola pituitaria. — STEFANI, Bulimia accessoria isterica, accompagnata a disturbi della regolarizzazione termica. — SEPPILLI, Un caso di lesione del lobo temporale sinistro senza sordità verbale in individuo mancino.

— BARONCINI, Un caso di amnesia retroattiva. — PELLIZZI, Sull'origine infettiva dell'oto-ematoma dei pazzi. — PELL, Solchi dell'arteria meningea media nell'endocranio in 100 sani e in 200 infermi di mente. — CIONINI, La causa del "Libro del comando". — TAMBURINI, Ulteriori studi sopra gli imputati della "Causa del Libro del comando". — PELLIZZI, Un caso di pellagra con siringomielia. — MINGAZZINI, Appendice alla memoria sulla fine struttura del midollo spinale nell'uomo.

Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 10, N. 1. Valle di Pompei, 1893.

Specialkarte (Geologische) von Preussen und den Thüringischen Staaten, mit Erleuterungen. Lief. 55. Berlin, 1892.

Gradabtheilung 70: 17, Stadt Ilm; 18, Stadt Remda; 23, Königsee; 24, Schwarzburg; 29, Gross-Breitenbach; 30, Gräfenenthal.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Comunicazioni e riviste, Anno 46, N. 23-24. Firenze, 1892.

GROCCO, Cenni sopra due forme cliniche poco comuni di infezione tubercolare.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Anno 46, Memorie originali. Fasc. 5-6. Firenze, 1892.

GABBI e BARBACCI, Ricerche sull'etiologia della pseudo-leucemia. — MORI, Sulle variazioni di struttura della ghiandola mammaria durante la sua attività. — BARBACCI, Reperto bacteriologico in due casi di suppurazione delle vie biliari. — *Idem*, Tre casi di pericardite primitiva con esame batteriologico. — TOTI, Due casi di estirpazione della laringe.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 23, Fasc. 5-6. Asti, 1892.

MACCHIATI, Lo streptococcus bombycis (Pasteur), Flüge e la flaccidezza del baco da seta. — SESTINI, Su la chimica composizione di alcune terre coltivabili di Gura e Godofelassi (Colonia eritrea). — MARIANI, Azione riducente dei grassi rancidi e dello strutto sul nitrato d'argento. — CHIARAMONTE, Influenza del solfito di calcio sulla fermentazione alcoolica.

Fasc. 6. — CHIARAMONTE, Ricerche analitiche sulle uve delle provincie di Foggia, Bari e Lecce. — CUGINI, Sugli effetti della cimatura nel grano turco. — *Idem*, Sulla determinazione della sabbia aggiunta per frode o casualmente mescolata alle sementi agrarie. — BESANA, Sul latte di pecora e sul caseificio pecorino.

*Survey (Pennsylvania Geological). Atlas, A A, Part. 4 B, 5, 6. Harrisbourg, 1891.

*Transactions (The) of the Academy of science of St. Louis. Vol. 5, N. 3-4; Vol. 6, N. 1. Saint Louis, 1892.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO. (1)

(FEBBRAJO 1893.)

Libri ed Opuscoli.

- *ARNAUDON J. J., De l' algarobille (caesalpinia melanocarpa) de l'Amérique méridionale. 1893.
- *BANFI G., Rendiconto per l'anno 1892 dell'ospedale di Vimercate. Vimercate, 1892.
- *BERTINI E., Osservazioni sulle "Vorlesungen über Riemann's Theorie der Abel'schen Integralen", von Dr. C. Neumann (zweite Auflage). Palermo, 1892.
- *BISCALDI E., La tetania gastrica (caso di tetania da acetoneemia nella gastroectasia). Milano, 1892.
- *BOMBICCI L., Réponse à la note de M. Georges Friedel du 11 février 1892 concernant la composition chimique et la structure de la mélanophlogite. Paris, 1892. — Sulla coesistenza delle due inverse plagiedrie sopra una faccia di un cristallo di quarzo di Carrara, e sulle spirali di Airy presentate da una sezione ottica dello stesso cristallo e di altri. Bologna, 1892. — Sulle guglie conoidi rimpiazzanti le piramidi esagono-isosceloedriche, in due esemplari di quarzo del Vallese e dell'isola d'Elba; loro correlazioni con i rilievi lanceolari del quarzo di Porretta. Bologna, 1892. — Sulle modificazioni degli spigoli verticali nei prismi esagoni di quarzo di Carrara, e su quelle che struttualmente vi corrispondono nei cristalli di altre specie minerali. Bologna, 1892.
- *CALVI F., Il codice del Luogo pio della misericordia. Milano, 1892.
- *COSSA A., Sopra una nuova serie di combinazioni basiche del platino. Palermo, 1892.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

- *DI GIOVANNI V., Cristoforo Colombo, discorso letto alla r. Accademia di scienze, lettere ed arti di Palermo, nella solenne adunanza del 30 ottobre 1892. Palermo, 1893.
- *HERTZ W., Gedächtnisrede auf Konrad Hofmann. München, 1892.
- *MONTANARI T., Saggio d'una nuova teoria della resistenza dei ponti e delle tombe al moto dell'acqua. Milano, 1892.
- *PIZZETTI P., Gli odierni studi sulla figura della terra. Genova, 1892.
- ROMUSSI C., Milano ne'suoi monumenti. Disp. 29-30. Milano, 1893.
- *SEELIGER H., Ueber allgemeine Probleme der Mechanik des Himmels. München, 1892.
- *Sullo stato degli asili di carità per l'infanzia e la puerizia in Milano. Milano, 1892.
- *VALENTINI C., Della sistemazione dei fiumi. Milano, 1893.
- *WECKLEIN N., Ueber die Stoffe und die Wirkung der griechischen Tragödie. München, 1891.

Periodici.

- *Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie udgivne of det kongelige Nordiske Oldskrift-Selskab. Raekke 2, Bind 7, Hefte 3. Kjobenhavn, 1892.
- *Abhandlungen der historischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Band 20, Abth. 1. München, 1892.
SIMONSFELD, Analekten zur Papst- und Konziliengeschichte im 14. und 15. Jahrhundert. — STIEVE, Wittelsbacher Briefe aus den Jahren 1590 bis 1610. — REBER, Der Karolingische Palastbau: der Palast zur Aachen.
- *Abhandlungen der k. preussischen geologischen Landesanstalt. Neue Folge, Heft 6, 13. Berlin, 1892.
ECK, Geognostische Beschreibung der Gegend von Baden-Baden, Rothenfels, Gernsbach und Herrenalb. — DATHE, Geologische Beschreibung der Umgebung von Salzbrunn.
- *Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Band. 17, Abth. 3. München, 1892.
LOMMEL, Berechnung von Mischfarben. — FINSTERWALDER, Die von optischen Systemen grösserer Oeffnung und grösseren Gesichtsfeldes erzeugten Bilder. — VON HAERDTL, Skizzen zu einem speciellen Fall des Problems der drei Körper. — RAUFF, Untersuchungen über die Organisation und systematische Stellung der Receptaculitiden.

*Almanach der k. Akademie der Wissenschaften. Jahrgang 42. Wien, 1892.

Annalen der Physik und Chemie. Band 48, Heft 2. Leipzig, 1893.

HEYDWEILLER, Ueber den Durchgang der Electricität durch Gase. — DU BOIS und RUBENS, Modificirtes astatisches Galvanometer. — FÖPPL, Theorie des remanenten Magnetismus. — SILBERSTEIN, Ueber die Bewegung eines electrisirten Körpers in einem Dielectricum. — PASCHEN, Bolometrische Untersuchungen im Gitterspectrum. BARUS und SCHNEIDER, Ueber das Verhalten des festen colloidalen Silbers gegen den electrischen Strom. — ELSTER und GRITTEL, Beobachtungen des atmosphärischen Potentialgefälles und der ultravioletten Sonnenstrahlung. — CHRISTIANSEN, Apparat zur Bestimmung des mechanischen Wärmeäquivalents. — RAPS, Erfahrungen mit der selbstthätigen Quecksilberluftpumpe. — CULMANN, Ueber die Gültigkeit eines von Kirchhoff in der Theorie des Electromagnetismus aufgestellten Satzes. — WINKELMANN, Ueber die Verwendung und Wirkungsweise des Telephons bei electrischen Nullmethoden.

Annales de chimie et de physique. Série 6, Tome 28, Février. Paris, 1893.

BOUASSE, Réflexion et réfraction dans les milieux isotropes, transparents et absorbants. — LESCOEUR, Recherches sur la dissociation des hydrates salins et des composés analogues. — MAQUENNE, Sur une nouvelle préparation de l'acétylène. — *Idem*, Recherches sur l'heptène de la perséite.

Annales des mines. Série 9, Tome 2, Livr. 11 de 1892. Paris, 1892.

LEPROUX, Sur les principaux gisements minéraux de la région du Caucase. — LEDOUX, Sur les pertes de charge de l'air comprimé et de la vapeur dans les tuyaux de conduite.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie, Tome 14, N. 1. Paris, 1892.

PIZON, Histoire de la blastogenèse chez les botryllidés.

*Annali dell'Istituto d'igiene sperimentale della r. Università di Roma. Vol. 2, N. 3-4. Roma, 1892.

FIOCCA, Sulla presenza di batteri patogeni nella saliva di alcuni animali domestici. — VASSINARI, Ricerche sull'aria di una fabbrica di tessuti rispetto al contenuto in microrganismi, ecc. — SANFELICE, Sulla tossicità degli anaerobi del terreno. — ABBA, Contributo allo studio del bacillus coli communis e del bacillus pyogenes foetidus. — SANFELICE, Delle modificazioni che presentano alcuni batteri aerobi obbligati e facoltativi coltivati in assenza dell'ossigeno. — SANFELICE e OREFFICE, Sulle due migliori acque condotte della città di Roma. — ROSSI DORIA, Contributo alla etiologia delle diaree estive dei bambini.

Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2, Vol. 20, Fasc. 4, Milano, 1893.

CIANI, Sopra due curve invariate di una quartica piana. — PASCAL, Saggio sul gruppo delle sostituzioni fra le 27 rette della superficie di 3° ordine, e sui gruppi ad esso isomorfi.

Année (L') scientifique et industrielle. Année 36 (1892). Paris, 1893.

*Annuario della r. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893). Roma, 1893.

*Annuario della r. Università di Pavia. Anno 1892-93. Pavia, 1893.

BELLIO, Cristoforo Colombo come uomo del rinascimento.

Annuario scientifico ed industriale. Anno 26 (1892). Milano, 1893.

*Archiv für österreichische Geschichte. Band 78, Hälfte 1. Wien, 1892.

HUBER, Die Verhandlungen Ferdinands I mit Isabella von Siebenbürgen. — LOSERTH, Das Granum Catalogi praesulum Moraviae. — WERENKA, Bukowinas Entstehen und Aufblühen.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 29, N. 1. Genève, 1893.

PICHET, Essai d'une méthode générale de synthèse chimique. — PERROL, Nouvelles recherches sur la réfraction et la dispersion dans une série isomorphe de cristaux à deux axes (sulfates doubles à 6h, O). — ROLLIER, Sur la composition et l'extension du rauracien dans le Jura. — DUPARC et MRAZEC, La structure du Mont-Blanc.

*Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 26, Livr. 4-5. Harlem, 1893.

VAN WISSELINGH, Sur la lamelle subéreuse et la subérine. — KUENEN, Mesures concernant la surface de van der Waals pour les mélanges d'acide carbonique et de chlorure de méthyle. — ENGELMANN, Le principe du conducteur commun. — *Idem*, Le polyrhéotome rythmique. — BOSSCHA, Sur un problème relatif à la variation simultanée de courants électriques dans un système de conducteurs linéaire.

Archivio glottologico italiano, diretto da G. I. Ascoli. Vol. 12, Punt. 3; Vol. 13, Punt. 1. Milano, 1892.

GASTER, La versione rumena del vangelo di Matteo, tratta dal Tetraevangelion del 1574. — ASCOLI, Año. — CAVALLI, Reliquie ladine, raccolte in Muggia d'Istria, con appendice sul dialetto tergestino. — SALVIONI, Annotazioni sistematiche all' "Antica parafrasi lombarda del *Neminem laedi nisi a se ipso*", ecc. — SENSI, Per la storia della filologia neolatina in Italia. — GASTER, Arcaismi lessicali nella versione rumena, ecc.

Vol. 13-1. — GUARNERIO, Gli Statuti della Repubblica sassarese, testo logudorese del secolo 14° nuovamente edito d'in sul codice e

annotato. — *Idem*, I dialetti odierni di Sassari, della Gallura e della Corsica.

- *Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti in Milano. Anno 25, Fasc. 3-4. Milano, 1892.

LAMPUGNANI, Di un nuovo progetto di ferrovia per il valico del Sempione.

- *Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Tomo 4, Disp. 2; Tomo 3, Disp. 10. Venezia, 1892-93.

TEZA, Di una nuova edizione dell' "Istoria del Concilio Tridentino." — VARISCO, Ricerche intorno ai principi fondamentali del ragionamento. — STEFANI, Ricerche sul liquido cerebro-spinale. — DA SCHIO, Tavole udometriche per Valli dei Signori, dalle piogge raccolte nei 17 anni 1874-1890. — RICCI, Saggio di una teoria dei numeri reali secondo il concetto di Dedekind. — FABRI, Sopra le funzioni di iperspazi. — CISCATO, Sulle formole fondamentali della trigonometria sferoidica date da G. H. Halpen. — PAOLETTI, Saggio di una monografia del genere eutypa tra i pirenomiceti. — MAZZARON, Sulla dibenziltiorea asimmetrica. — DE GIOVANNI, Quando e come debbasi istituire la cura della tisichezza polmonale. — BONELLI, Della lingua e letteratura turca contemporanea. — BATTELLI, Misure per la costruzione della carta magnetica della Svizzera. — MOLMENTI, La patria del Carpaccia.

- *Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 1, Sem. 2, Fasc. 12; Vol. 2, Sem. 1, Fasc. 1-2. Roma, 1892-93.

CANTONI, Sul valore filosofico degli scritti di Galileo Galilei. — BALBIANO, Sul fenil-etil-dimetil-pirrazolo. — PASCAL, Ricerche sugli aggruppamenti formate colle 315 coniche coordinate alla curva piana generale di 4° ordine. — ZAMBIASI, Sul punto critico e sui fenomeni che lo accompagnano. — KORDA, Sur le champ électrique tournant. — ZECCHINI, Sul potere rifrangente del fosforo. — ANGELI, Sopra un nuovo passaggio dalla canfora all'acido canforico. — ALVISI, Ricerche sul gruppo della canfora. — GIOREIS, Dosamento del cromo nei prodotti siderurgici.

Vol. 2 Fasc. 1. — BALBIANO e SEVERINI, Sopra alcuni acidi della serie pirrazolica. — PASCAL, Sugli aggruppamenti tripli di coniche coordinate alla quartica piana. — TONELLI, Sulla connessione delle superficie. — ZAMBIASI, Il punto critico e il fenomeno di sparizione del menisco nel riscaldamento d'un liquido a volume costante. — AGAMENNONE, Il tromometro a registrazione fotografica. — ZECCHINI, Sul potere rifrangente del fosforo. — ANGELI, Ricerche sopra le sostanze che contengono il gruppo C, N, O_2 . — MARCHETTI, Sulla idrogenazione dei 1-fenilpirrazoli sostituiti. — TELLINI, Sulle tracce lasciate dal ramo orientale dell'antico ghiacciaio del fiume Piave. — KUCCH, Ricerche anatomiche ed istogeniche sulla phytolacca dioica.

Fasc. 2. — PASCAL, Su di una estensione della configurazione delle 10 rette della superficie di 5° ordine a quintica doppia. — RICCI, Dei sistemi di coordinate atti a ridurre la espressione del quadrato dell'elemento lineare di una superficie alla forma $ds^2 = (U + V)(du^2 + dv^2)$. — REINA, Collegamento della specola geodetica di S. Pietro in Vincoli cogli osservatori astronomici del Collegio Romano e del Campidoglio. — SELLA, A proposito della discussione sulla forma più opportuna da darsi al corpo attraente nella misura della densità media della terra e sul corpo di massima attrazione ad un punto. — DE STEFANI, Terreni mesozoici e neozoici della Corsica. — BRISI, Sopra alcune particolarità morfologiche, istologiche e biologiche del cyathophorum.

*Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 28, Disp. 1-3. Torino, 1892-93.

ASCHIERI, Effemeridi del sole e della luna per l'orizzonte di Torino e per l'anno 1893. — D'OVIDIO, Di alcuni invarianti simultanei e in particolare del risultante di due forme binarie degli ordini 6° e 3°. — GIACOMINI, Anomalie di sviluppo dell'embrione umano. — FLECHIA, Del nome "Ariosto". — RESTORI, Alcuni appunti sulla chiesa di Toledo nel secolo 13°.

Disp. 2. — BIZZOZERO, Sulle ghiandole tubulari del tubo gastroenterico e sui rapporti del loro epitelio coll'epitelio di rivestimento della mucosa. — D'OVIDIO, Nuove sizigie per la forma binaria del sest'ordine ottenute con l'operazione di Aronhold. — CAMERANO, Nuove ricerche intorno allo sviluppo ed alle cause del polimorfismo dei girini degli anfibii anuri: azione della luce. — BASSO, Di un carattere di reciprocità proprio della luce riflessa dai mezzi cristallini. — CLARETTA, Sugli statuti di Bene Vagienna. — COGNETTI DE MARTINI, Il sistema di mercede a scala mobile nella inchiesta inglese sul lavoro. — *Idem*, Tracce probabili d'una leggenda indoeuropea nel "Rudens" di Plauto. — CIPOLLA, Un documento per la storia dei mercanti "Lombardi", a Londra nel secolo 15°.

Disp. 3. — CLARETTA, Intorno al libro dell'avv. Usseglio "Bianca di Monferrato di Savoia".

*Atti della r. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Serie 4, Vol. 15, Disp. 3-4. Firenze, 1892.

*Atti della Società Toscana di scienze naturali. Processi verbali, 3 dicembre 1892. Pisa, 1892.

RICCI, Effetti di degradazione meteorica sul monte Arsiccio presso Premilcuore. — CANAVARI, I terreni del terziario inferiore e quelli della creta superiore nell'Appennino centrale. — RISTORI, I crostacei fossili di Chiavòn. — GRECO, Una nuova località fossilifera nel lias inferiore del circondario di Rossano (Cosenza). — *Idem*, Il lias inferiore del circondario di Rossano. — VINASSA de REGNY, Appunti di algologia. — ROMITI, Sui caratteri sessuali nel bacino del neonato.

- *Atti della Società Veneto-trentina di scienze naturali. Serie 2, Vol. 1, Fasc. 1. Padova, 1893.

PAOLETTI, Contribuzione alla flora del bacino di Primiero. — *Idem*, Su due casi di polifilia nell'*ajuga reptans* L. e nella *viola tricolor* L. — ARRIGONI DEGLI ODDI, Cenni sulla raccolta ornitologica del r. Istituto tecnico di Bergamo. — *Idem*, Su di un *monachus atricapillus* (L.) a becco anomalo. — CANESTRINI, Famiglia dei phytoptini. — *Idem*, Correzioni ed aggiunte intorno ai fitoptidi. — CASTELLI, Appunti per una fauna aracnologica del Polesine. — BEZZI, I ditteri del Trentino.

- *Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Anno 1892, N. 3. Roma, 1892.

ZACCAGNA, Riassunto di osservazioni geologiche fatte sul versante occidentale delle Alpi Graje. — VIOLA, Sopra un terreno cristallino in Basilicata.

- *Bollettino della Poliambulanza di Milano. Anno 5, Fasc. 9-10. Milano, 1892.

NICOLAI, L'intubazione della laringe nel croup. — SEGRÈ, L'it-tiolo nella terapia delle forme cutanee e venereo-sifilitiche.

- *Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 5, Fasc. 12. Roma, 1892.

BERTACHI, Delle vicende e degli ordinamenti dell'insegnamento geografico nelle scuole secondarie dalla costituzione del Regno e proposte dei mezzi per migliorarlo. — CANEVELLO, Del migliore avviamento degli studi geografici nelle scuole normali. — DALLA VEDOVA, Sull'insegnamento della geografia nelle università in relazione specialmente al fine professionale di esso. — PENNESI, Sui libri di testo per l'insegnamento della geografia e della necessità che dalle autorità scolastiche sia impedito l'uso dei meno adatti. — TACCHINI, La questione dei fusi orari al congresso di Genova. — WOLYNSKI, Girolamo Segato. — DALLA VEDOVA, Gli studi preparatori per il 4° censimento decennale.

- *Bollettino dell'opere italiane e straniere entrate nella biblioteca nazionale di Brera (Braidense) di Milano, nel mese di gennajo. 1893. Milano, 1893.

- *Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 170-171. Firenze, 1893.

- *Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 10, N. 12. Roma, 1892.

- *Bollettino mensile pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Serie 2, Vol. 13, N. 1. Torino, 1893.

BUTI, Le nuvole luminose. — BERTELLI, Cenzo descrittivo ed uso del tromometro. — BASSANI, Dell'aria sismoscopica.

**Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 20, Parte 1, N. 5-8. Roma, 1893.*

**Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 6, N. 11; Tome 7; N. 1. Bruxelles, 1892-93.*

BODDAERT, Sur la part qui revient à l'occlusion des voies lymphatiques dans la production de l'œdème. — VAN LERMINGEM, Sur les empoisonnements produits par de la viande de veau. — BOËNS, Sur le choléra et son traitement. — DEPAIRE, Sur la limitation, en Belgique, du nombre des pharmacies. — LEBOUCC, Sur les muscles adducteurs du pouce et du gros orteil. — Sur l'action thérapeutique de la digitale. — Action de la digitale sur la circulation pulmonaire.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 7, N. 84. Paris, 1892.

**Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 20, N. 7, Paris, 1893.*

CARONNET, Sur les trajectoires isogonales d'une famille quelconque de courbes tracées sur une surface. — LAISANT, Remarques sur les fonctions homogènes. — HUMBERT, Des involutions sur les courbes algébriques. — D'OCAGNE, Sur les suites récurrentes. — DEMOULIN, Sur le complexe des droites par lesquelles on peut mener à une quadrique deux plans tangents rectangulaires. — LEMOINE, Application de la géométrie à l'examen de diverses solutions d'un même problème.

**Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1893, janvier. Cracovie, 1893.*

**Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. 1892, N. 12. Buenos Ayres, 1892.*

**Bulletin of the Museum of comparative Zoölogy at Harvard College. Vol. 23, N. 5. Cambridge, 1892.*

GOËS, On a peculiar type of arenaceous foraminifer from the American tropical Pacific, Neusina Agassizi.

**Bulletin of the New York State Library. N. 3. Albany, 1893.*

**Bullettino dell'agricoltura. Anno 27, N. 5-8. Milano, 1893.*

**Bullettino della Associazione agraria friulana. Serie 4, Vol. 10, N. 1-3. Udine, 1893.*

**Centralblatt für Physiologie. Band 6, N. 22. Wien, 1893.*

**Circolo (II) giuridico; rivista di legislazione e giurisprudenza. Vol. 23, N. 11-12. Palermo, 1892.*

DE SANCTIS, I figli naturali ed il divieto delle indagini sulla paternità.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 12, N. 102. Baltimore, 1893.

*Compte rendu bi-mensuel des séances la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. N. 21-22. Paris, 1893.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 116, N. 5-8. Paris, 1893.

BERTHELOT, Sur quelques objects en cuivre, de date tres ancienne, provenant des fouilles de M. de Sarzec en Chaldée. — MASCAET, Sur les variations diurnes de la gravité. — WOLF, Sur la statistique solaire de l'année 1892. — ARLOING, Sur les propriétés pathogènes des matières solubles fabriquées par le microbe de la péripneumonie contagieuse des bovidés, et leur valeur dans le diagnostic des formes chroniques de cette maladie. — HALE, Les raies H et K dans le spectre des facules solaires. — PAINLEVÉ, Sur les équations différentielles d'ordre supérieur dont l'intégrale n'admet qu'un nombre donné de déterminations. — CELS, Sur les équations différentielles linéaires ordinaires. — KOCH, Sur les systèmes d'équations différentielles linéaires du premier ordre. — BELTRAMI, Sur la théorie des fonctions sphériques. — DITTE, Décomposition des aluminates alcalins en presence de l'alumine. — VÉZES, Étude électrométrique du triplatohexanitrite acide de potassium. — ROUSSEAU, Action de la vapeur d'eau sur le perchlorure de fer. — FLEURENT, Sur deux combinaisons du cyanure cuivreux avec les cyanures alcalins. — DE FORCRAND, Sur la composition de quelques phénates alcalins hydratés. — ROSENSTIEHL, Recherches sur les sels acides et sur la constitution des matières colorantes du groupe de la rosaniline. — BEHAL et CHOAY, Analyse des créosotes officinales; gayacol. — AGLOT, Sur un appareil de dosage des précipités par une méthode optique. — BAILLAND, Sur la préexistence du gluten dans le blé. — LÉGER, L'évolution des grégaires intestinales des vers marins. — DANYSZ, Origine et multiplication de l'*ephestia kuehniella* (Zeller) dans les moulins en France. — COUDERO, Sur les périthèces de l'*uncinula spiralis* en France et l'identification de l'oidium américain et de l'oidium européen. — DANGHARD et SAPIN-THOUFFY, Recherches histologiques sur les urédinées. — KILIAN, Nouvelles observations géologiques dans les Alpes françaises.

N. 6. — D'ABRADDIE, Sur les variations dans l'intensité de la gravité terrestre. — MOISSAN, Sur la préparation du carbone sous une forte pression. — FRIEDEL, Sur la reproduction du blé. — BERTHELOT, Observations relatives à la communication précédente. CHAUVEAU et KAUFMANN, Sur la pathogénie du diabète. Rôle de la dépense et de la production de la glycose dans les déviations de la fonction glycémique. — LAUSSEDAT, Sur le progrès de l'art de lever les plans à l'aide de la photographie, en Europe et en Amérique. — GRÉHANT, Recherche de la proportion d'oxyde de carbone qui peut être contenue dans l'air confiné, à l'aide d'un oiseau

employé comme réactif physiologique. — DESLANDRES, Sur les propriétés des facules. — HALE, La probabilité de coïncidence entre les phénomènes terrestres et solaires. — DE SALVERT, Sur une expression explicite de l'intégrale algébrique d'un système hyperelliptique de la forme la plus générale. — DUMOULIN, Sur une généralisation des courbes de M. Bertrand. — BLUTEL, Sur les surfaces qui admettent un système de lignes de courbure sphériques et qui ont même représentation sphérique pour leur lignes de courbure. — MESLIN, Sur des franges d'interférences semi-circulaires. — POULENC, Étude des fluorures de chrome. — NOVEL, Sur un nouveau procédé de soudure pour l'aluminium et divers autres métaux. — BOUCHARDAT et OLIVIERO, Action de l'acide acétique et de l'acide formique sur le térébenthène. — DE SAINT-MARTIN, Sur le mode d'élimination de l'oxyde de carbone. — CORNEVIN, Influence de la pilocarpine et de la phloridzine sur la production du sucre dans le lait. — CHATIN, Du siège de la colocation chez les huitres vertes. — DANGEARD et SAPHIR-THOUFFLY, Une pseudo-fécondation chez les urédinées. — DECAEWT, Sur les matières formées par le nucléole chez le spirogyra setiformis et sur la direction qu'il exerce sur elles au moment de la division du noyau cellulaire. — FRIEDEL, Sur un procédé de mesure de la biréfringence des lames cristallines. — KILLIAN, Une coupe transversale des Alpes françaises. — FALLOT, Sur la disposition des assises crétacées dans l'intérieur du bassin de l'Aquitaine et leurs relations avec les terrains tertiaires.

N. 7. — PICARD, Sur un nombre invariant dans la théorie des surfaces algébriques. — MOISSAN, Étude de la météorite de Cañon Diablo. — FRIEDEL, Sur le fer météorique de Cañon Diablo. — MOISSAN, Sur la présence du graphite, du carbonado et de diamants microscopiques dans la terre bleue du Cap. — RANVIER, Les clasmatoocytes, les cellules fixes du tissu conjonctif et les globules du pus. — CHAUVÉAU et KAUFMANN, La dépense glycosique entraînée par le mouvement nutritif, dans les cas d'hyperglycémie et d'hypoglycémie provoquées expérimentalement; conséquences relatives à la cause immédiate du diabète et des autres déviations de la fonction glycémique. — LE CADET, Observations de la comète Holmes, faites à Lyon. — DE SALVERT, Sur une forme explicite des formules d'addition des fonctions hyperelliptiques les plus générales. — STOUFF, Sur les lois de réciprociétés et les sous-groupes du groupe arithmétique. — BAZIN, Expériences sur les déversoirs noyés. — MACÉ de LÉPENAY, Sur les franges des caustiques. — MALRÉZOS, Sur un phénomène de réflexion apparente à la surface des nuages. — JANNETTAS, Sur les figures électriques produites à la surface des corps cristallisés. — COLSON, Action de la température sur le pouvoir rotatoire des liquides. — LEBUO, Sur la densité du bioxyde d'azote (nitrosyle) — WERTZ, Considérations sur la genèse du diamant. — BERG, Sur les dérivés chlorés des propylamines, des benzylamines, de l'aniline et de la paratoluidine. — CHANUEL, Sur la dipropylecyanamide et la dipropylcarbodiimide. — VANRAIR, Sur-

vie après la section des deux nerfs vagues. — FLOT, Sur le péri-cycle interne. — THOULET, Sur une modification à apporter à la construction des bouteilles destinées à recueillir les échantillons d'eaux profondes. — NEWTON, Lignes de structure dans la météorite de Winnebago C^e et dans quelques autres. — *Idem*, Sur un météore observé à New-Haven (Connecticut).

N. 8. — BOUQUET DE LA GRYE, Description d'un instrument pouvant rendre apparentes les petites variations de l'intensité de la pesanteur. — DAUBRÉE, Observations sur les conditions qui paraissent avoir présidé à la formation des météorites. — MOISSAN, Sur la préparation de l'uranium à haute température. — *Idem*, Préparation rapide du chrome et du manganèse à haute température. — FRIEDEL, Sur la stéréochimie. — HALLER et GUYOT, Sur les benzoates et méthanitrobenzoates de diazoamidobenzène et de paradiazoamédotoluène. — DE TILLO, Hautes pressions atmosphériques observées à Irkoutsk du 12 au 16 janvier 1893. — TACCHINI, Résumé des observations solaires faites à l'Observatoire royal du collège romain pendant le dernier trimestre de 1892. — FOLIE, Sur les termes du second ordre provenant de la combinaison de l'aberration et de la réfraction. — PAINLEVÉ, Sur les singularités essentielles des équations différentielles d'ordre supérieur. — FICARD, Remarque sur la communication précédente. — HELGE von KOCH, Sur les intégrales uniformes des équations linéaires. — AMIGUES, Généralisation de la série de Lagrange. — WITZ, Du rôle des chemises de vapeur dans les machines à expansion multiple. — DE PLACE, Stéréocollimateur à lecture directe. — JANET, Hystérésis et viscosité diélectrique du mica pour des oscillations rapides. — LEROY, Champ optique, champ visuel absolu et relatif de l'œil humain. — MESLIN, Sur l'achromatisme des franges d'interférences semi-circulaires. — LUDUC, Nouveau système des poids atomiques, fondé en partie sur la détermination directe des poids moléculaires. — DITTE, Décomposition des aluminates alcalins par l'acide carbonique. — MARCHIS, Sur les mélanges d'éther et d'eau. — LE CHATELIER, Sur la chaleur de formation de l'arragonite. — PRINZ, Sur les formes cristallines du chrome et de l'iridium. — MUNTZ et COUDON, La fermentation ammoniacale de la terre. — DYBOWSKI et DEMOUSSY, Sur la composition des sels employés comme condiment par les populations voisines de l'Oubangui. — BERTIN-SANS et MOTTESIER, Oxyhématine, hématine réduite et hémochromogène. — COLELLA, Sur les altérations histologiques de l'écorce cérébrale dans quelques maladies mentales. — GRÉVILLÉ, De la structure et de l'accroissement du test calcaire de la Balane (B. Tintinnabulum). — JOURDAIN, Sur les causes de la viridité des huîtres. — MEUNIER, Remarques géologiques sur les fers météoritiques diamantifères.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione della Cooperativa. Anno 8, N. 86-87. Milano, 1893.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 43, N. 419-422. Paris, 1893.

*Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Philos.-hist. Classe, Band 41. Wien, 1892.

MÜLLER, Die Recensionen und Versionen des Eldad had-Dāni, nach den alten Drucken von Constantinopel, Mantua und Venedig und den Handschriften von London, Oxford, Parma, Rom, St. Petersburg und Wien veröffentlicht und kritisch untersucht. — KARNITZ, Römische Studien in Serbien; Der Donau Grenzwall, das Strassennetz, die Städte, Castelle, Denkmale, Thermen und Bergwerke zur Römerzeit im Königreiche Serbien. — KRALL, Die etruskischen Mumienbinden des Agramer National-Museums. — SHIPPER, The poems of William Dunbar. — HÖFLEB, Die Katastrophe des herzoglichen Hauses der Borjas's von Gandia. Niederlage und Flucht Den Juan's. II. Plünderung des Palastes Borja. 25 Juli 1521.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 14, Heft 4-7. Berlin, 1893.

CORAEPIUS, Magnetische Einflüsse bei Konstruktion und Betrieb von Dynamomaschinen und Elektromotoren. — ARNOLD, Ein Beitrag zur Berechnung der Wechselstrommotoren. — FISCHER-HINNEN, Ueber die Rückwirkung des Armaturstromes auf das Magnetfeld. STEINMETZ, Einfluss der Periodenzahl auf die Wirkungsweise des Wechselstromtransformators. — FELDMANN und NAGTGLAS-VERSTEG, Ueber den Zusammenhang zwischen Lichtstärke. — GRAWINKEL, Ueber den Einfluss des Mittelleiters im Dreileitersystem auf Fernspregleitungen. — THOMPSON, Die Verwendung von Micranite als Ankerisolationmaterial. — KORDA, Theorie eines durch einen Transformator wirkenden Kondensators. — BJERKNES, Die Zerstreuung der elektrischen Energie beim Hertz'schen Resonator. — BROWN, Nicht synchron laufender Motor für Wechselstrom.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 1, N. 1. Roma, 1893.

ANCONA, Sui veloci a vapore in generale e sul veloce "Willans", in particolare. — VENEZIAN, Macchina a corrente continua Bernstein senza collettore. — FOLGHERAITER, Forma dei conduttori aerei dei parafulmini. — RUMI, L'illuminazione elettrica del teatro Carlo Felice di Genova. — BRUNELLI, La ruota idraulica Pelton. — FERBANTI, Gli accumulatori in telegrafia.

*Fontes rerum austriacarum. Abth. 2. Diplomataria et acta, Band 46; Band 47, Hälfte 1. Wien, 1892.

BACHMANN, Urkundliche Nachträge zur Oesterreich-Deutschen Geschichte im Zeitalter Kaiser Friedrich III. — SCHLITZER, Die Reise des Papstes Pius VI. nach Wien und sein Aufenthalt daselbst.

*Fortidsminder (Nordiske). Hefte 2. Kiöbenhavn, 1892.

*Fortschritte der Physik im Jahre 1886. Abth. 1-3. Berlin, 1892.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1893, N. 5-8. Milano, 1893.

FERRARIO, L'igiene dell'agricoltore. — Brevi note sulla diffusione della difterite. — MAGGIORA, Lodovico Antonio Muratori, igienista.

— SANGALLI, Echinococco ed oestrus nell'uomo. — DANDOLO, Lo stato presente della chirurgia della milza. — Dei tonici cardiaci.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 56, N. 1. Torino, 1893.

ADUCCO, Sopra un pigmento della bile del rospo. — LAVA, La sieroterapia in dieci pneumonici. — GRADENIGO, Vertigine e pseudo-angina di petto quali fenomeni riflessi dal naso. — FOÀ, Sui parassiti del cancro.

*Giornale di mineralogia, cristallografia e petrografia diretto dal dott. F. Sansoni. Vol. 3, Fasc. 2-4. Milano, 1892.

MERCALLI, Le lave antiche e moderne dell'isola Vulcano. — GIANNOTTI, Appunti petrografici sopra alcune rocce di Piano del Re. (Monte Viso). — BUCCA, Contribuzione allo studio geologico dell'Abissinia. — SALOMON, Nuove osservazioni nelle regioni di Cima d'Asta e dell'Adamello. — CHELUSSI, Alcuni porfidi di Borgosesia. — ARTINI, Della forma cristallina e dei caratteri ottici della metilacetanilide.

N. 3-4. — SOMIGLIANA, Ricerche sulla deformazione ed i fenomeni piezoelettrici in un cilindro cristallino. — GIANNOTTI, Cenni geologici e petrografici sul micascisto a glaucofane di Colle S. Giovanni (Viù). — FRANCO, Sull'alcime del Monte Somma. — ARTINI, Della forma cristallina di alcuni nuovi composti organici. — *Idem*, Sopra alcune rocce nei dintorni del lago d'Orta. — RIVA, Appunti sopra alcune arenarie dell'Appennino. — CASELLA, Etere B-cuminuramidocrotonico ($C^{17} H^{22} N^3 O^3$). — MONTI RINA, Appunti petrografici sopra alcune rocce della provincia di Brescia.

*Giornale storico della letteratura italiana. Vol. 21. N. 1. Torino, 1893.

MANCINI, Alcune lettere di Lorenzo Valla. — BOLOGNA, La stamperia fiorentina del monastero di S. Jacopo di Ripoli e le sue edizioni. — IMPALLOMENI, Il « Polinice » dell'Alfieri.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Band 22 (1890), Heft 1. Berlin, 1893.

*Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Jahrg. 1890, Neue Folge, Band 27. Wien, 1892.

*Journal d'hygiène. Année 19, N. 854-857. Paris, 1893.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 27, N. 2-4. Paris, 1893.

BOUCHARDAT et LAFONT, Action de l'acide sulphurique sur le citrène. — CHRISTIAENS, Sur le sirop de lactophosphate de chaux. — LÉGER, A propos du dosage volumétrique des alcaloïdes. — THOUVENIN, Remarques sur l'origine des bois d'alois et d'aigle. — BOURQUELOT, Sur l'époque de l'apparition du tréhalose dans les champignons. — PRUNIER et CHEYNET, Sur les solutions aqueuses des mélanges de sulfate de quinine et de sulfate de cinchonidine.

— BARTHE, Essai de sulfate de quinine et dosage de la quinine en présence des autres alcaloïdes du quinquina. — HALLOPEAU, Sur l'analyse quantitative du suc gastrique. — NICOLAS, Sur la présence dans les eaux minérales de Barèges de composés sulfurés autres que le monosulfure de sodium. — RÆSER, Analyse d'un colorant pour eau-de-vie. — LÉGER, Sur la préparation de l'acide bromhydrique. — JUMEAU, Les engrais azotés; utilité de la recherche des sulfocianures; leur dosage.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 111, Heft 1. Berlin, 1893.

KÖNIGSBERGER, Ueber die Irreducibilität der algebraischen partiellen Differentialgleichungssysteme. — MIRIMANOFF, Sur l'équation $x^{37} + y^{37} + z^{37} = 0$. — CARDINAAL, Ueber einen besonderen Fall des F^2 -Gebüsches und das dazu projectivische räumliche System. — SCHOFHEITLIN, Zur Theorie der linearen Differentialgleichungen mit rationalen coefficienten. — HESS, Bemerkungen zu der Abhandlung von H. Schröter: « Die Hessesche Configuration, (12, 16) ». — HEFFTER, Ueber ein gewisses System linearer homogener Gleichungen. — KRAZER, Ueber ein specielles Problem der Transformation der Thetafunctionen. — LANDSBERG, Ueber eine Anzahlbestimmung und eine damit zusammenhängende Reihe.

*Journal (The american) of science. Vol. 45, N. 266. New Haven, 1893.

BARUS, Isothermals, isopiestic and isometrics relative the viscosity. — BEKER, « Potential » a bernoullian term. — PIRSSON, Datolite from Loughboro, Ontario. — WILLIAMS, New machine for cutting and grinding thin sections of rocks and minerals. — HEADDEN, Stannite and some of the alteration products from the black hills. — HILL, Occurrence of hematite and martite iron ores in Mexico. — CROSS, On the associated igneous rocks. — WELLS, Caesium-lead and potassium-lead halides. — HATCHER, Ceratops beds of Converse county, Wyoming. — MENDENHALL, Use of planes and Knife-edges in pendulums for gravity measurements. — BARUS, Preliminary note on the colors of cloudy condensation. — NEWTON, Lines of structure in the Winnebago co. meteorites and in other meteorites. — WARD, Preliminary note of a new meteorite from Japan. — MARSH, Restoration of anchisaurus.

*Journal (The quarterly) of the geological Society. Vol. 49, Part. 1, N. 193. London, 1893.

Ogilvie, On the geology of the Wengen and St. Cassian Strata in Southern Tyrol. — IRVING, On the base of the Keuper formation in Devon. — BECHER, On the gold-quartz deposits of Pahang (Malay Peninsula). — BONNEY, On the Nufenenstock (Lepontine Alps). — *Idem*, On some schistose « Greenstones » and allied hornblende schists from the Pennine Alps, as illustrative of the effects of pressuremetamorphism. — *Idem*, On a secondary development of

biotite and of hornblende in cristalline schists from the Binnenthal. — MADSEN, On Scandinavian boulders at cromer. — COOKE, On the marls and clays of the maltese Islands.

Journal (The economic), the journal of the British economic Association. Vol. 2, N. 7. London, 1892.

DUCKWORTH, The Australian strike. — PRICE, Profit-sharing and cooperative production. — GIFFEN, Fancy monetary standards. — BAGEHOT, A new standard of value. — NICHOLSON, Capital and labour: Their relative strength. — CUNNINGHAM, The perversion of economic history. — MARSHALL, A reply.

Karte (Geologische) von Preussen und den Thüringischen Staaten, mit Erläuterungen. Lief. 56. Berlin, 1892.

***Lecture** (Todd) Series of the Royal Irish Academy. Vol. 3-4. Dublin, 1892.

HOGAN, Cath Ruis na rig for Bóinn, with preface, translation, and indices also a treatise on irish neuter substantives, and a supplement to the index vocabulorum of Zeuss « grammatica celtica. » MAC CARTHY, The codex palatino-vaticanus N. 830 (text, translations and indices).

***Lumière** (La) électrique. Année 15, N. 5-8. Paris, 1893.

HENRY, Photométrie et photoptométrie. — RICHARD, Les lampes à incandescence. — BRASSE, Préparation de la gutta-percha. — GUILBERT, Self-induction et capacité. — RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — CLAVENAD, Sur les mouvements vibratoires dans un milieu isotrope. — RICHARD, La soudure électrique. — GÉRALDY, Sur la mise à terre des circuits conducteurs. — RIGAUT, La reproduction du diamant et les fours électriques. — DE GRAFFIGNY, Les turbines électriques. — GERALDY, L'électricité et la végétation.

***Memoirs and proceedings** of the Manchester literary and philosophical Society, Series 4, Vol. 5, N. 2. Manchester, 1892.

HODGKINSON, On iridescent colours and a method of examining iridescent objects, birds, insects, minerals, etc. so as to ensure uniformity in their description. — SCHUNCK, On some ancient dyes. — O' NEILL, On the action of acetic acid, with oxidising substances, on indigo blue.

***Memorias y Revista** de la Sociedad Científica *Antonio Alzate*. Tome 6, N. 3-4. México, 1892.

MONTESUS DE BALLORE, Le Mexique sismique. — HERRERA, La perception du temps chez les animaux. — MACOUZET, L'alimentation sous le point de vue de l'hygiène.

***Memorie della Società degli spettroscopisti italiani**. Vol. 22, N. 1-2. Roma, 1893.

TACCHINI, La grande protuberanza del 16 novembre 1892. — GARIBALDI, L'attività solare quanto a macchie e protuberanze e le

variazioni ordinarie e straordinarie del magnete di declinazione diurna osservate in Genova nel ventennio 1873-92. — DESLANDRES, Contribution à la recherche de la couronne solaire en dehors des éclipses totales. — PALAZZO, Sopra un caso osservato a riguardo dell'influenza di considerevoli masse di ferro sulle misure magnetotelluriche.

- *Memorie descrittive della Carta geologica d'Italia. Vol. 8. Roma, 1893.

LOTTI, Descrizione geologico-mineraria dei dintorni di Massa Marittima in Toscana.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt. Band 39, Heft 1. Gotha, 1893.

SAPPER, Beiträge zur Ethnographie der Republik Guatemala. —

SUPAN, Ergebnisse der japanischen Erdbebenstatistik.

- *Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 34, N. 5-8. Milano, 1893.

GABBA, Cassazione, o Terza istanza?

Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol. 47, N. 1214-1217. London, 1893.

- *Pensiero (II) italiano. Anno 3, N. 2. Milano, 1893.

ROSA, Genesi e sviluppo delle lingue. — ONDEI, Il moto etnico europeo e la politica estera del governo italiano. — CORRIERI, "Il piccolo Haydn", del maestro Cipollini. — ZERBOGLIO, Sul fiume; duello?, poesie. — ZINI, Le forme inferiori della costituzione economica. — PIETROPAOLO, I principali problemi della morale. — GUCCIA, Ancora una parola sulla possibilità di una riforma religiosa. — MOMIGLIANO, Il bello e l'arte nella filosofia greca prima di Aristotele. — ROSSI, Alcune opinioni sull'intima natura della statistica.

- *Politecnico (II); giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 41, N. 1. Milano, 1893.

ZOPPETTI, Stato attuale dell'industria siderurgica in Italia. — GÉRARD, Sistemi speciali di trazione. — CROTTI, Sul limite massimo degli sforzi di recisione da ammettersi nella pratica delle costruzioni. — La trasmissione elettrica nel nuovo impianto della fabbrica nazionale d'armi da guerra a Herstal. — PARAVICINI, Sugli appunti fatti dall'ing. Cottrau alle convenzioni ferroviarie del 1885. — La esposizione di Chicago.

- *Proceedings of the Irish Academy. Series 3, Vol. 2, N. 3. Dublin, 1892.

RAMBAUT, The absorption of heat in the solar atmosphere. — STEWART and PRAEGER, Report on the botany of the Mourne mountains, county Down. — FRAZER, On "Sickles", (so called) of bronze, found, in Ireland: with a list of those already discovered. — JORDAN, Report on some species of the genera Buccinum, Buccinopsis

and *Fusus*, dredged of the South-West of Ireland. — BROWNE, Some new anthropometrical instruments. — LONGFIELD, Note on some cinerary urns found at Tallaght, county of Dublin — FRIEND, On a new species of earth-worm. — HAUGHTON, Notes on newtonian chemistry.

*Proceedings of the R. Society of Edinburgh. Vol. 18. Edinburgh. 1892.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. 52, N. 318. London, 1893.

LOCKYER, On the photographie spectra of some of the brighter stars. — KELVIN, On the velocity of Crookes' cathode stream. — SHERRINGTON, Experiments in examination of the peripheral distribution of the fibres of the posterior roots of some spinal nerves. — ALLEN, Preliminary account of the nephridia and body cavity of the larva of *palaemonetes varians*. — DARWIN, On an apparatus for facilitating the reduction of Tidal observations. — NEWTON, On some new reptiles from the Elgin sandstone. — WAYMOUTH, The electromotive properties of the skin of the common eel. — DIXON, Preliminary note of the relation of the ungual corium to the periosteum of the ungual phalanx. — WARD, Experiments on the action of light on bacillus anthracis. — DARWIN, On the method of examination of photographic lenses at the Kew observatory.

*Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche (Sezione della Società reale di Napoli). Serie 2, Vol. 7, Fasc. 1. Napoli, 1893.

NOBILE, Saggio di osservazioni meridiane correlative nei due emisferi. — DEL PEZZO, Intorno ai punti singolari delle curve algebriche.

*Report of the superintendent of the U. S. Naval Observatory for the year ending 1892, june 30. Washington, 1892.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 3, N. 2. Paris, 1893.

BORDIER, Naissance et évolution des idées et des pratiques médicales; superstitions médicales. — HOVELACQUE et HERVÉ, Couleur des yeux et couleur des cheveux dans le Morvan.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 18, N. 2. Paris, 1893.

JANET, L'unité de la philosophie. — COMBARIEU, L'expression objective en musique d'après le langage instinctif. — MARILLIER, La psychologie de W. James.

Rivista di artiglieria e genio. 1893, gennajo. Roma, 1892.

PESCETTO, Sui parafulmini.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Vol. 1, N. 1. Roma, 1893.

TALAMO, La giustizia nella sociologia dei moderni evoluzionisti. —

TONTOLO, La genesi storica dell'odierna crisi sociale-economica. —
TOLLI, Il cardinale Lavigerie e le società antischiaviste.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 25, N. 1-2. Firenze, 1893.

Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 10, N. 2. Valle di Pompei 1893.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France). Année 52, Livr. 12; Année 53, Livr. 1. Paris, 1892-93.

BAUDRILLART, Rapport sur les populations agricoles de la Lozère (Gévaudan). — PROUST, De la conférence de Venise. — DEPPING, La première exposition des produits de l'industrie française en l'an VI (1798) d'après les documents. — MORIZOT-THIBAUT, De l'initiative des lois de finance dans la constitution fédérale des États-Unis d'Amérique.

N. I. GRÉARD, Un souvenir des examens de la vieille Sorbonne: le cardinal de Retz, Bossuet. — GLASSON, Les douze pairs du roi au moyen âge. — AUCOC, Une nouvelle école libre des sciences sociales et politiques en Belgique.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturw. Classe, Band 100, Heft 8-10; Band 101, Heft 1-5. Wien, 1891-92.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Phil.-hist. Classe, Band 126. Wien, 1893.

*Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. 1891, Heft 3; 1892, Heft 1-2. München, 1892.

*Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und historischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. 1891, Heft 3-5; 1892, Heft 1-2. München, 1891-92.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Comunicazioni e riviste, Anno 47, N. 1-3. Firenze, 1892.

GRACCO, Cenni sopra due forme cliniche poco comuni di infezione tubercolare. — TRANQUILLI, Due casi di retrazione dell'aponevrosi palmare (malattia di Dupuytren).

*Statistica amministrativa degli ospedali. 1891. Roma, 1892.

*Transactions of the american philosophical Society, held at Philadelphia for promoting useful knowledge. New Series, Vol. 17, Part. 1-2. Philadelphia, 1892.

LINDAHL, Description of a shutt of megalonyx leidy n. sp. — COPE, On the homologies of the posterior cranial arches in the reptilia. — *Idem*, A synopsis of the species of the tetrd genus nemi-

dophorus. — MORRIS, BRINTON and PHILLIPS, The Tribute roll of Montezuma.

*Transactions of the New York Academy of sciences. Vol. 10, N. 7-8; Vol. 11. N. 1-5. New-York, 1891-92.

*Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts, and Letters. Vol. 8, 1888-91. Madison, 1892.

*Transactions (The) of the royal Irish Academy. Vol. 30. Part 3-4. Dublin, 1892-93.

PARKER, On the anatomy and physiology of *protopterus annectens*.

BALL and RAMBAUT, On the relative positions of 223 stars in the cluster χ Persei as determined photographically.

*Transactions of the Royal Society of Edinburgh. Vol. 36, Part 2-3. 1891-92.

LITTLE, Alternate \pm knots of order eleven. — TAIT, On the foundations of the kinetic theory of gases. — BEDDARD, Anatomical description of two new genera of aquatic oligochaeta. — BRODIE, Professor Kelland's problem on superposition. — AITKEN, On the solid and liquid particles in clouds. — ROBERTSON, On the relation of nerves to odontoblasts, and on the growth of dentine. — HAYCRAFT, The development of the carapace of the chelonia. — FRASER, *Strophanthus hispidus*; its natural history, chemistry, and pharmacology. — BUCHANAN, On the composition of oceanic and littoral manganese nodules. — KNOTT, On some relations between magnetism and twist in iron and nickel (and cobalt). — OMOND and RANKIN, The winds of ben nevis. — CHRYSTAL, A demonstration of Lagrange's rule for the solution of a linear, partial differential equation, with some historical remarks on defective demonstrations hitherto current. — BEDDARD, On the anatomy of *ocnerodrilus* (Eisen.) — GREGORY, The maltese fossil echinoidea, and their evidence on the correlation of the maltese rocks. — MILL, The Clyde sea area.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1892, N. 15-16. Wien, 1892.

*Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band 42, Heft 3-4. Wien, 1892-93.

FOBEL, Die Eisenfauna Bulgariens. — ROGENHOFER, Referat über Dr. Erich Hasse's Untersuchungen über die Mimicry auf Grundlage eines natürlichen Systems der Papilioniden. — THOMAS, Alpiæ Mückengallen. — WERNER, Ausbeute einer herpetologischen Excursion nach Ost-Algerien. — KERNSTOCK, Lichenologische Beiträge.

Heft 4. — COBELLI, Contribuzioni all'ortoterologia del Trentino. — KLEMENSIEWIEZ, Eine neue Art der Gattung *Ellopi* Tr. — LORENZ, Ornithologisches von der unteren Donau. — REBEL, Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Südtirols, insbesondere der Umge-

bung Bozens. — ROGENHOFER, Ueber das massenhafte Auftreten der Raupe von *Lithosia caniola*. — *Idem*, Neue Lepidopteren des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. — *Idem*, Ueber die taschenförmigen Hinterleibsanhänge der weiblichen Schmetterlinge der Acraeiden. — BOEHM, Ueber einen eigenthümlichen Stammdruck. — HALÁCSY, Novitäten aus der Flora Albaniens. — KRASSER, Referat über Dr. F. G. Kohl's Die officinellen Pflanzen der Pharmacopea Germanica für Pharmaceuten und Medicinen. — LÜTKEMÜLLER, Desmidiaceen aus der Umgebung des Attersees in Oberösterreich. — MINKS, Beiträge zur Kenntniss des Baues und Lebens der Flechten. — THOMAS, Neue Fundorte alpiner Synchytrien.

*Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 10 (1891). Berlin, 1892.

*Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 1891-92, N. 1-16. Berlin, 1892.

*Vierteljahrshefte (Württembergische) für Landesgeschichte. Neue Folge, Jahrg. 1, Heft 3-4. Stuttgart, 1892.

*Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli dei carcerati. Anno 3, N. 1. Valle di Pompei, 1893.

*Vocabolario degli accademici della Crusca; quinta impressione. Vol. 7, Fasc. 3. (*Grana-Hinc*). Firenze, 1892.

*Zeitschrift für Naturwissenschaften. Band 65, Heft 4-5. Leipzig, 1892.

LUNDQVIST, Die Gesteine und Böden der Muskelkalkformation von Göttingen.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO. (1)

(MARZO 1893.)

Libri ed Opuscoli.

- *ARNAUDON G. C., Considerazioni sulla istruzione industriale e scuole d'arti e mestieri. Torino, 1893. — Scuole di tintura e setificio in Torino. Torino, 1893.
- *BASSANI CARLO, Dell'aria sismoscopica. Torino, 1893.
- *BUSIN P., Un'escursione geologica alpina o un progetto trigonometrico. Rovereto, 1892.
- *CANTALUPI A. L'igiene delle città: l'acqua potabile. Milano, 1891.
- *CARAZZI DAVIDE, Il fenomeno dell'acqua rossa nel golfo di Spezia. Genova, 1893.
- *Conferenze tenute alla 1ª esposizione italiana di architettura in Torino. Torino, 1891.
- *COSSA LUIGI, Saggio bibliografico sulla scienza delle finanze in Italia prima del 1849. Bologna, 1893.
- *DANIELLI JACOPO, Studio di crani bengalesi, con appunti di etnologia indiana. Firenze, 1893.
- *DE TONI G. B., Intorno alla nota di D. Levi Morenos: Le diverse ipotesi sul fenomeno del mare sporco nell'Adriatico. Venezia, 1893.
- *FIOCCHI NICOLAI, Le Madonne di Raffaello. Urbino, 1893.
- *FRITSCH H., Ueber die Bestimmung der geografischen Länge und Breite und der drei Elemente des Erdmagnetismus durch Beobachtung zu Lande sowie erdmagnetische und geographische Messungen an mehr als tausend verschiedenen Orten in Asien

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

und Europa ausgeführt in den Jahren 1867-1891. St. Petersburg, 1893.

*GALILEO GALILEI (Le opere di); edizione nazionale sotto gli auspici di S. M. il Re d'Italia. Vol. 3, Parte 1. Firenze, 1892.

*GARIBALDI P. M., Resistenza al passaggio della corrente elettrica. Genova, 1893.

*GASPARINI L., Pellagra ed industrialismo. Milano, 1893.

*JENTZSCH, Führer durch die geologischen Sammlungen des Provinzialmuseums der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Königsberg, 1892.

MARTINI E., Catalogo di manoscritti greci esistenti nelle biblioteche italiane. Vol. 1, Parte 1. Milano, 1893.

Milano, Biblioteca nazionale di Brera, Archivio del Capitolo metropolitano. — Palermo, Biblioteca nazionale, Museo nazionale. — Parma, Biblioteca palatina. — Pavia, Biblioteca universitaria.

*RAJNA M., I progressi della riforma oraria in Europa. Milano, 1893.

*ROMUSSI C., Milano ne' suoi monumenti. Disp. 31-32. Milano, 1893.

*SCHIAPARELLI G. V., Il pianeta Marte. Milano, 1893.

*SERGI G., Sugli abitanti primitivi del Mediterraneo. Firenze, 1892.

*TEICHMANN LUDWIK, Naezyina limfatyezne w. sloniowacinie (elephantiasis arabum). Kraków, 1892.

Periodici.

*Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie udgivne of det kongelige Nordiske Oldskrift-Selskab. Raekke 2, Bind 7, Hefte 4. Kjobenhavn, 1892.

*Abhandlungen der philologisch-historischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 13, N. 5. Leipzig, 1893.

VOIGT, Ueber die *Leges Juliae judiciorum privatorum* und *publicorum*.

*Acta mathematica. 16: 4. Stockholm, 1893.

POINCARÉ, Sur la polarisation par diffraction. — PINCHERLE, Sur la génération de systèmes récurrents au moyen d'une équation linéaire différentielle. — FOLIE, Expression complète et signification véritable de la nutation initiale; démonstration qui en résulte de la fluidité intérieure du globe; conséquences analytiques de celle-ci dans les formules de l'astronomie.

Annalen (Mathematische). Band 42, Heft 1. Leipzig, 1893.

KLEIN, Ueber Realitätsverhältnisse bei der einem beliebigen Geschlechte zugehörigen Normalcurve der φ . — BIANCHI, Sui gruppi

di sostituzioni lineari. — HOYER, Ueber den Zusammenhang in Reihen mit einer Anwendung auf die Theorie der Substitutionen. — DANTSCHER, Zur Theorie der Maxima und Minima einer Function von zwei Veränderlichen. — GORDAN, Ueber einen Satz von Hilbert. — NETTO, Zur Theorie der Tripelsysteme.

Annalen der Physik und Chemie. Band 48, Heft 3. Leipzig, 1893.

HELMHOLTZ, Electromagnetische Theorie der Farbenserstreuung. — LEHMANN, Magnetisirung radial geschlitzter Eisenringe. — HIRSCH, Ueber den Einfluss der Temperatur auf die ferromagnetische Circulärpolarisation. — LOMMEL, Sichtbare Darstellung der äquipotentialen Linien in durchströmten Platten: Erklärung des Hall'schen Phänomens. — RICHARZ, Zur kinetischen Theorie mehratomiger Gase. — ANGSTRÖM, Bolometrische Untersuchungen über die Stärke der Strahlung verdünnter Gase unter dem Einflusse der electrischen Entladung. — RUOSS, Bestimmung des Brechungsexponenten für Flüssigkeiten durch Spiegelablesung mit Fernrohr und Scala. — DRUDE, Ueber die Beziehung der Dielectricitätsconstanten zum optischen Brechungsexponenten. — DU BOIS, Zur Polarisation des ungebogenen Lichtes durch Gitter.

Annales de chimie et de physique. Mars 1893. Paris, 1893.

MATIGNON, Uréides polybasiques et acide urique. — SAVÉLIEF, Sur le degré de précision que l'on peut atteindre dans les observations actinométriques. — BAUBIGNY et PÉCHARD, Sur l'efflorescence de certains sulfates. — ABRAHAM, Sur une nouvelle détermination du rapport v .

*Annales de la Faculté des sciences de Marseille. Tome 2, N. 2-6. Marseille, 1892.

JOURDAN, De la valeur du mot *endothelium* en anatomie, à propos des cellules à cils vibratiles de la cavité générale des sipunculien. — APPEL, Sur des potentiels conjugués. — HECKEL, Sur la flore générale de la baie du Prony (Nouvelle Calédonie sud ouest) et sur sa distribution en zones. — VAYSSIÈRE, Sur la temnocephala, parasite de l'astacoïdes madagascariensis. — PEROT, Étude de l'oscillateur Blondlot.

Annales des mines. Série 9, Tome 2, Livr. 12; Tome 3, Livr. 1. Paris, 1892-93.

FRANÇOIS, Le grisou aux mines d'Anzin (1810-1892). — BERTRAND, Sur le raccordement des bassins houillers du nord de la France et du sud de l'Angleterre. — DAMOUR, Sur le nouveau four Siemens et sur l'utilisation de la chaleur dans les fours à régénération. — CARNOT, Nouvelle méthode pour le dosage du fluor.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie, Tome 14, N. 2-3. Paris, 1892.

PIZON, Histoire de la blastogenèse chez le botryllidés.

*Annali di statistica. Serie 4, N. 64. Roma, 1892.

Atti della Commissione per la statistica giudiziaria civile e penale.

*Annuario del R. Istituto botanico di Roma. Anno 5, Fasc. 2. Roma, 1893.

CERULLI-IRELLI, Contribuzione allo studio della struttura della radice delle monocotiledoni. — PICCONI, Alghe della Cirenaica. — BRIZI, Appunti di teratologia briologica. — KRUCH, Sulla struttura e lo sviluppo del fusto e delle foglie della *dahlia imperialis*. — PRATTI, Contribuzioni alla conoscenza della flora dell'Africa orientale. — *Idem*, Intorno ai serbatoi mucipari delle hypoxia. — BRIZI, Briofite scioane raccolte dal dott. V. Ragazzi nell'anno 1885. — AQUA, La formazione della parete cellulare nei peli aerei della lavatera cretica.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1893, Heft 1-2. Leipzig, 1893.

SPALTEHOLZ, Die Vertheilung der Blutgefäße in der Haut. — ALTMANN, Die Granulalehre und ihre Kritik. — PETERSEN, Untersuchungen zur Entwicklung des menschlichen Bekens.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiologische Abtheilung. 1893, Heft 1-2. Leipzig, 1893.

FREY, Das Plateau des Kammerpulses. — *Idem*, Die Ermittlung absoluter Werthe für die Leistung von Pulsschreibern. — KOHNSTAMM, Die Muskelprocesse im Lichte des vergleichend isotonisch-isometrischen Verfahrens. — GRIJNS, Die Temperature des in die Niere einströmenden Blutes und des aus ihr abfließenden Harnes. — THOMPSON, Ueber die Abhängigkeit der Gliedervenen von motorischen Nerven. — HORBACZEWSKI, Bemerkungen zum Vortrage des Hrn. Albr. Kossel: "Ueber Nucleinsäure". — SCHIEBECK, Die Kohlensäure- und Wasserausscheidung der Haut bei Temperaturen zwischen 30° und 39°. — KOHNSTAMM, Experimentelle Untersuchungen zur Analyse des Tetanus.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 29, N. 2. Genève, 1893.

PERRON, Nouvelles recherches sur la réfraction et la dispersion dans une série isomorphe de cristaux à deux axes (sulfates doubles à 6 H₂O). — JAUBERT, Recherches sur l'acide naphthalique et ses dérivés. — PLANTAMOUR, Sur les hauteurs moyennes du lac Léman en 1892. — PENARD, *Pelomyxa palustris* et quelques autres organismes inférieurs. — BALIŃKA-IWANOWSKA, Contribution à l'étude anatomique et systématique du genre iris et des genres voisins.

Ateneo (L') veneto. Serie 16, Vol. 2, N. 5-6. Venezia, 1892.

MARTORELLI, Angelo Poliziano, scrittore della congiura dei Pazzi. — PELLINI, L'Enrico, ovvero Francia conquistata, poema di G. Malmignati. — MAZZOLA, Società cooperative di costruzione. — La fognatura della città. — MORO, Un episodio del diluvio universale.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Tomo 3, Appendice alla disp. 10. Venezia, 1893.

BONATELLI, Percezione e pensiero. — BATTELLI, Sullo stato della

materia nel punto critico. — FAMBRI, Intorno alla ingegneria militare e la sua trattazione nelle scuole d'applicazione. — ROSAR, Sulla elettricità d'attrito fra un liquido e un solido. — MORSOLIN, I "ritratti" di Giangiorgio Trissino e i discorsi "delle bellezze delle donne", di Agnolo Firenzuola. — MONTI, Sulle conducibilità molecolari di alcuni sali alcalini disciolti in mescolanza d'acqua e glicerina. — BELLATI e QUAJAT, Esperienze sullo schiudimento estemporaneo delle uova del baco da seta.

*Atti della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Anno 69 (1892-93). Serie 4, Vol. 5. Catania, 1892.

CALANDRUCCIO, Descrizione degli embrioni e delle larve della filaria recondita. — MALAGOLI, Contributo alla teoria dell'elettrolisi colle correnti alternanti. — MAGNANINI, Ricerche ulteriori intorno alla influenza dell'acido borico sulla conducibilità elettrica delle soluzioni acquose degli acidi organici. — CAPPARELLI, Studi sulla funzione del pancreas e sul diabete pancreatico. — GRASSI e FELETTI, Contribuzione allo studio dei parassiti malarici. — CURCI, Sull'azione biologica dell'acido mellico. — *Idem*, L'azione biologica dell'acido ossalico e dei derivati, in relazione con la costituzione atomica. — MALAGOLI, Contributo alla teoria dell'elettrolisi colle correnti alternanti. — BARTOLI, Sul calore specifico fino ad alta temperatura di alcune rocce della Sicilia. — RICCÒ, Applicazione della termodinamica alle eruzioni vulcaniche. — *Idem*, Sulla influenza lunisolare nelle eruzioni. — CONSIGLIO-PONTE, Contribuzione alla vulcanologia delle isole Eolie: i proiettili e l'interno meccanismo eruttivo di Vulcano. — CAPPARELLI, Sulla cura del diabete pancreatico sperimentale. — CIAMICIAN, Sulla pseudopelletierina. — GRASSI-CRISTALDI, Sulla struttura fumaroidi e maleinoidi di alcuni derivati della santonina. — *Idem*, Azione dell'acido cloridrico sui santononi: acido bis-diidrosantonico. — CURCI, Azione e trasformazione dei xileni nell'organismo. — BUCCA, Studio petrografico sulle trachiti leucitiche del lago di Bolsena. — *Idem*, Ancora dell'età del granito di monte Capanne (isola d'Elba).

*Atti della r. Accademia dei fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 5. Fasc. 1. Siena, 1893.

TENDESCHI, Ricerche sugli effetti della inoculazione della morva nei centri nervosi. — SANQUIRICO, Il lavaggio nei processi infettivi. — *Idem*, Influenza del salasso sullo sviluppo delle infezioni negli animali non recettivi. — *Idem*, Nuove esperienze sulla estirpazione del corpo tiroide.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 4, Classe di sc. mor. stor. e filol. Vol. 10, Parte 2, Notizie degli scavi, ottobre. Roma, 1892.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5.

Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 2, Sem. 1, Fasc. 3-5. Roma, 1893.

STRUEVER, Sopra alcune miche del Lazio. — BALBIANO e MARONETTI, Sintesi di omologhi dell'1-fenilpirrazolo. — PASCAL, Osservazioni sui gruppi di sostituzioni fra le caratteristiche dispari di genere 3 e di genere 4. — TEDONE, Sul moto di un fluido contenuto in un involucro ellissoidico solido. — PIERPAOLI, Sul massimo d'attrazione di una piramide retta a base regolare. — ALVISI, Delle relazioni tra il periodo di Lothar Meyer ed il periodo del Mendeleeff. — TOLOMEI, Sopra l'alterazione delle acque minerali ferruginee. — CLERICI, La formazione salmastra nei dintorni di Roma. — ACQUA, La formazione della parete cellulare nei peli aerei della lavatera cretica.

Fasc. 4. — NASINI, Sul potere rifrangente per un raggio di lunghezza d'onda infinita. — GUGLIELMO, Descrizione di un nuovo sferometro esatto e di facile costruzione. — BATTELLI, Sulle isobare dei vapori. — ARNÒ, Del campo elettrico rotante. — CARRARA, Sopra alcune tetine isomere: 1°, metiletiletina. — GHIRA, Comportamento crioscopico di alcuni acetati di basi deboli. — ALVISI, Della disposizione de' pesi specifici de' corpi semplici nel sistema periodico degli elementi chimici.

Fasc. 5. — BALBIANO, Sopra i composti platopirrazolici. — BASANI e DE LORENZO, Per la geologia della penisola di Sorrento. — PASCAL, Sulla configurazione dei 120 piani tritangenti della sestica storta di genere 4. — *Idem*, Sui piani tritangenti della sestica storta di genere 4. — DEL RE, Sulla superficie di 4° ordine a conica doppia. — *Idem*, Sopra un sistema di rette (3, 4). — ALVISI, Dell'azione della fenilidrazina sull'etilencloridrina. — CARRARA, Sopra alcune tetine isomere: 2°, dimetil α e β propioniltetine. — ANGELI, Azione dell'acido jodico sull'acido malonico. — *Idem*, Sopra i prodotti di ossidazione di alcune sostanze che contengono il gruppo C, N, O₂.

*Atti della R. Accademia della Crusca. Adunanza pubblica del 4 di dicembre 1892. Firenze, 1893.

*Atti e Memorie della r. Accademia di scienze, lettere ed arti in Padova. Nuova serie, Vol. 8. Padova, 1893.

FAVARO, Serie settima di scampoli galileiani. — *Idem*, Cronologia galileiana. — MAZZONI, Le rime sacre d'un manoscritto del secolo 15°. — TEZA, Due parole di giunta alle osservazioni sugli Adagi di Erasmo. — GLORIA, Nota di modi curiosi adoperati nel medio evo a significare gli anni di Cristo. — FERRARI, La filosofia nella Magna Grecia dopo Empedocle. — FERRAT, Bernardino Tomitano e l'inquisizione. — TEZA, Aristide Gabelli. — *Idem*, Cristabella; poema di Samuele T. Coleridge. — TOLOMEI, Sugli incettatori degli spezzati d'argento nel regno d'Italia e il codice penale italiano. — VECCHIATO, La relazione sulla corte di Roma fatta al Senato di Venezia dall'ambasciatore Nicolo Erizzo. — BRUGI, Giovanni Conrado

Heroldt sindaco e prorettore dei giuristi in Padova (1637-1639). — BIGONI, Della bontà nella storia. — *Idem*, Della ragione degli studi storici. — FAVARO, La cattedra di Galileo nella università di Padova. — MAZZONI, I quattro evangeli concordati in uno da Jacopo Gradenigo. — GNESOTTO, Ode 23^a del 3° libro di Orazio. — TEZA, Nota a proposito della lettura fatta dal prof. Gnesotto. — GIRARDI, La "nuova data", scoperta dal sig. Pietro de Nolhac nella vita del Petrarca. — TEZA, La mezzana di Herondas. — DE GIOVANNI, Sopra un caso di epilessia curato colle iniezioni del sistema anti-rabico Pasteur. — *Idem*, Presentazione di una donna diagnostica e curata secondo i criteri della morfologia applicata alla clinica. — TEZA, Del vocabolo "Babbagigi." — SACERDOTI, Le società cooperative e il codice di commercio.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 17, N. 2; Namenregister zum 1-15. Bande (1877-1891). Leipzig, 1893.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-phys. Classe, 1892, N. 4-6. Leipzig, 1893.

STOHMANN LANGBEIN, Calorimetriscbe Untersuchungen. — LIPPS, Ueber Thetareihen und ihren Zusammenhang mit den Doppelintegralen. — CREDNER, Ueber die geologische Stellung der Klinger Schichten.

N. 5. MEYER, Vergleichende Charakteristik der dimolekularen Nitrile. — STAUDE, Ueber die Bahncurven eines auf einer Oberfläche beweglichen Punktes, welche infinitesimale Transformationen zulassen. — LIE, Untersuchungen über Translationsflächen. — LIPPS, Ueber Thetareihen etc.

N. 6. — OSTWALD, Ueber die Leitung der Elektrizität durch Metalle. — PFEFFER, Ueber Anwendung des Gipsverbandes für pflanzenphysiologische Studien. — THOMAE, Lineare Construction einer Fläche zweiter Ordnung aus neun Punkten. — LEUKART, Ueber die Speicheldrüsen der Hirudineen. — LIE, Untersuchungen etc.

*Boletín de l'Istituto geográfico Argentino. Tomo 13, Cuad 7-9. Buenos Aires, 1892.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 6, Fasc. 1. Roma, 1893.

BAUDI DI VERNE e CANDEO, Un'escursione nel Paradiso dei Somali. — TERRACCIANO, Escursione botanica alle terre degli Habab. — MINUTILLI, La variazione delle zone terrestri. — WOLYNSKI, Gerolamo Segato.

*Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella biblioteca nazionale di Brera (Braidense) di Milano, nel mese di febbrajo. 1893. Milano, 1893.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 172-173. Firenze, 1893.

**Bollettino di notizie sul credito e la previdenza.* Anno 11, N. 1. Roma, 1893.

**Bollettino mensile pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri.* Serie 2, Vol. 13, N. 2. Torino, 1893.

I freddi del gennajo. — BASSANI, *Dell'aria sismoscopica.*

**Bollettino statistico mensile della città di Milano.* Anno 1893, gennajo. Milano, 1893.

**Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica.* Anno 20, Parte 1, N. 9-12. Roma, 1893.

**Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg.* Tome 34, N. 3-4. St. Pétersbourg, 1893.

**Bulletin de l'Académie r. des sciences et des lettres de Danemark.* 1892, N. 2. Copenhague, 1892.

**Bulletin de l'Institut international de statistique.* Tome 6, Livr. 1-2. Rome, 1892.

**Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale.* Série 4, Tome 8, N. 85. Paris, 1893.

**Bulletin de la Société des antiquaires de Picardie.* Année 1892, N. 2. Amiens, 1892.

**Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.* Année 1892, N. 2. Moscou, 1892.

PAVLOW, Sur l'histoire paléontologique des Ongulés. — ARTARI, Untersuchungen über Entwicklung und Systematik einiger Proto-coccoiden. — LORENZ, Die Vögel des Moskauer Gouvernements.

**Bulletin de la Société mathématique de France.* Tome 20, N. 8; Tome 21, N. 1-2. Paris, 1893.

LEMOINE, Application de la géométrie à l'examen de diverses solutions d'un même problème. — PICARD, Sur les transformations birationnelles des courbes algébriques en elles-mêmes. — D'OCAGNE, Sur les suites récurrentes. — HUMBERT, Sur une propriété des cônes du second ordre. — HATON DE LA GOUPIILLIÈRE, Théorème sur le centre des moyennes distances. — DEMOULIN, Sur une classe particulière de courbes gauches. — HUMBERT, Expression de quelques aires sur le parabolode elliptique. — GODEFROY, Sur les courbes de Lamé. — CHLÉRIER, Sur les principes généraux de la thermodynamique et leur application aux corps élastiques.

**Bulletin of the agricultural experiment Station of Nebraska.* N. 25-27. Lincoln, Nebraska, 1892.

**Bulletin of the Museum of comparative Zoölogy at Harvard College.* Vol. 23, N. 6; Vol. 24, N. 1-2. Cambridge, 1893.

BUSH, On the mollusca dredged by the "Blake", in 1880, inclu-

ding description of several new species. — DAVENPORT, On urnatella gracilis. — *Idem*, On the carotids and the ductus Botalli of the alligator.

*Buletino dell'agricoltura. Anno 27, N. 9-13. Milano, 1893.

*Buletino della Associazione agraria friulana. Vol. 10, N. 4-5. Udine, 1893.

*Buletino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 4, Fasc. 2-3. Bologna, 1893.

BIONDI, Su alcune osservazioni di patologia e clinica chirurgica. — CALDERINI, Descrizione di un metodo di spaccatura permanente della cervice (per la cura della dismenorrea) e di strumenti e apparecchi ginecologici. — SARTI, Studio anatomico di un occhio glaucomatoso con una rara alterazione del canale di Fontana. — BACCI, Contributo allo studio dell'edema azzurro. — COGGI, Note statistiche e critiche sul tetano.

*Buletino mensile dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Fasc. 30-31. Catania, 1893.

*Casopis pro pestovani Matematiky a Fysiky. Rocnik 22, Cislo 1-2, V Praze, 1893.

*Centralblatt für Physiologie. Band 6, N. 23. Berlin, 1893.

*Cimento (Il nuovo). Anno 1892, Fasc. 11-12. Pisa, 1892.

CERRUTI, Sulla deformazione di una sfera omogenea isotropa per date forze applicate sulla superficie. — BARTOLI e STRACCIATI, Sulla variabilità del calore specifico dell'acqua fra 0° e + 32°. — VILLARI, Intorno ad alcune modificazioni dell'elettrometro a quadrante del Thomson. — BATTELLI, Risultati delle misure per la costruzione della carta magnetica della Svizzera.

*Circolo (Il) giuridico; rivista di legislazione e giurisprudenza. Vol. 24, N. 1. Palermo, 1893.

GRANATA, Della competenza sulle azioni relative ad affari, che sono commerciali per una sola delle parti contraenti.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 12, N. 103. Baltimore, 1893.

*Compte rendu bi-mensuel des séances de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. N. 23-24. Paris, 1893.

*Comptes rendus des séances de la Commission centrale de la Société de géographie. 1893, N. 2-5. Paris, 1893.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 116, N. 9-12. Paris, 1893.

DE LACAZE-DUTHIERS, Sur l'essai d'ostréiculture tenté au laboratoire de Roscoff. — LÉPINE et METROZ, Sur la détermination exacte du pouvoir pepto-saccharifiant des organes. — FAYE, Sur les photographies agrandies de la lune, de M. le professeur Weinek. —

RIQUIER, Sur le problème général de l'intégration. — VESSIOT, Sur certaines équations différentielles du premier ordre. — AMIGUES, Remarques à propos d'une précédente note sur une généralisation de la série de Lagrange. — JOLY, Propriétés physiques du ruthénium fondu. — HINRICHS, Sur les déterminations du poids atomique du plomb par Stas. — ÉTARD, Sur les aldéhydes des terpènes. — DE FORCRAND, Sur la constitution des phénates alcalins hydratés. — BOUILLOT, Des alcaloïdes de l'huile de foie de morue, de leur origine et de leurs effets thérapeutiques. — HUGOUNENQ et ERAUD, Sur un microbe pathogène de l'orchite blennorrhagique. — CHEVREUX et DE GUERNE, Crustacés et cirrhipèdes commensaux des tortues marines de la Méditerranée. — BLANCHARD, Sur une sangsue terrestre du Chili. — MEUNIER, Examen minéralogique et lithologique de la météorite de Kiowa (Kansas).

N. 10. — PICARD, Sur une équation aux dérivées partielles. — JANSSEN, Sur la méthode spectrophotographique qui permet d'obtenir la photographie de la chromosphère, des facules, des protuberances, etc. — MOISSAN, Analyse des cendres du diamant. — *Idem*, Sur quelques propriétés nouvelles du diamant. — CHAUVEAU et KAUFMANN, Le pancréas et les centres nerveux régulateurs de la fonction glycémique. — CHAMBRELENT, Fixation des torrents et boisement des montagnes. — FAYL, Sur le boisement des montagnes. — GYLDÉN, Sur la cause des variations périodiques des latitudes terrestres. — HALLER et GUYOT, Sur de nouveaux dérivés de la phénolphtaléine et de la fluorescéine. — LANDERER, Sur le diamètre des satellites de Jupiter. — STAECKEL, Sur une classe de problèmes de dynamique. — GUICHARD, Sur les surfaces dont les plans principaux sont équidistants d'un point fixe. — CAHEN, Sur un théorème de M. Stieltjes. — VASCHY, Intégration des systèmes d'équations différentielles linéaires à coefficients constants. — WEINGARTEN, Sur une équation aux différences partielles du second ordre. — GUYOU, Sur les calculs de stabilité des navires. — BIRKELAND, Sur les ondes électriques dans des fils; la force électrique dans le voisinage du conducteur. — BLONDEL, Oscillographes, nouveaux appareils pour l'étude des oscillations électriques lentes. — IZARN, Reproduction photographique des réseaux et micromètres gravés sur verre. — ARNOUX, A propos du stéréocollimateur à lecture directe de M. de Place. — DITTÉ, Sur la préparation de l'alumine dans l'industrie. — OECHSNER DE CONINCK, Sur l'isomérisation des acides amido-benzoïques. — LE BEL, Sur le dimorphisme du chloroplatinate de diméthylamine. — TANRET, Sur l'inuline et deux principes immédiats nouveaux: la pseudo-inuline et l'inulénine. — VIRGON, Action absorbante du coton sur les solutions étendues de sublimé. — GUINARD, Résistance remarquable des animaux de la espèce caprine aux effets de la morphine. — THÉLOHAN, Altérations du tissu musculaire dues à la présence de myxosporidies et de microbes chez le barbeau. — BONNIER, Sur l'appareil maxillaire des euniciens. — MESNARD, Sur le parfum des orchidées. — COSTAN-

TIN, Recherches expérimentales sur la môle et sur le traitement de cette maladie. — PRILLIEUX, Une maladie de la barbe du capucin. — GAUTIER, Remarques relatives à la communication précédente. — DACAGNY, Sur la morphologie du noyau cellulaire chez les spirogyras et sur les phénomènes particuliers qui en résultent chez ces plantes. — DONNEZAN, Découverte du mastodon Borsoni en Roussillon. — THOULET, Sur l'emploi de cartouches solubles, dans les mesures et expériences océanographiques. — CONTEJEAN, Température observée dans l'hiver du 1789 à Montbéliard.

N. 11. — FAYE, Sur la vraie théorie des trombes et tornados, à propos de celui de Lawrence (Massachusetts). — MOISSAN et VIOLE, Sur un four électrique. — CHAUVEAU et KAUFFMANN, Le pancréas et les centres nerveux régulateurs de la fonction glycémique. Expériences concourant à démontrer le rôle respectif de chacun de ses agents dans la formation de la glycose par le foie. — PERRIER, Description d'une espèce nouvelle d'holothurie bilatérale (*georisia ornata* E. Perrier). — LANDERER, Sur l'observation des ombres des satellites de Jupiter. — GAILLOT, Sur les formules de l'aberration annuelle. — PAINLEVÉ, Sur les transcendentes définies par les équations différentielles du second ordre. — KOENIGS, Un théorème de géométrie infinitésimale. — MESLIN, Sur de nouvelles franges d'interférences semi-circulaires. — IZARN, Photographie de certains phénomènes fournis par des combinaisons de réseaux. — LUMIÈRE, Sur les propriétés photographiques des sels de cérium. — LAGRANGE et HOHO, Procédé d'échauffement intense et rapide, au moyen du courant électrique. — JOLY et VÈZES, Sur l'osmium métallique. — LEPIERRE, Recherches sur le thallium: nouvelle détermination du poids atomique. — POULENC, Sur les fluorures de zinc et de cadmium. — VIGNON, Dosage du mercure dans les solutions étendues de sublimé. — DE FORCAND, Sur les phénates alcalins polyphénoliques. — OESCHNER DE CONINCK, Sur l'isomérisie des acides amido-benzoiques. — BERTIN-SANS et MOITTESSIER, Action de l'oxyde de carbone sur l'hématine réduite et sur l'hémochromogène. — COURMONT et DOYON, La substance toxique qui engendre le tétanos résulte de l'action, sur l'organisme récepteur, d'un ferment soluble fabriqué par le bacille de Nicolaïer. — WERTHEIMER, De l'action du froid sur la circulation viscérale. — VAILLANT, Sur les affinités du genre *oreosoma*, Cuvier. — MICHEL, Sur une nouvelle espèce minérale de bamle, Norwège. — DUPARC et MRAZEC, Sur un schiste à chloïtoïde des Carpathes.

N. 12. — JANSSEN, Sur la prochaine éclipse totale. — MOISSAN, Sur la préparation d'une variété de graphite foisonnant. — LECOQ DE BOISBAUDRAN, Recherches sur le samarium. — CHAUVEAU et KAUFFMANN, Le pancréas et les centres nerveux régulateurs de la fonction glycémique; démonstrations expérimentales, empruntées à la comparaison des effets de l'ablation du pancréas avec ceux de la section bulbaire. — TACCHINI, Sur la distribution en latitude de phénomènes solaires observés à l'observatoire royal du collège

romain, pendant le quatrième trimestre 1892. — HALE, Photographie de la couronne solaire, en dehors des éclipses totales. — BIRKELAND, Sur les ondes électriques le long de fils minces; calcul de la dépression. — BOUTY, Sur les capacités initiales de polarisation. — D'ARSONVAL, Influence de la fréquence sur les effets physiologiques des courants alternatifs. — JOUBIN, Sur la mesure des grandes différences de marche en lumière blanche. — LEROY, Sur l'aberration sphérique de l'œil humain; mesure du séniliame cristallinien. — DUCRETET et LAFRÈRE, Creuset électrique de laboratoire, avec aimant directeur. — DE SANDERVAL, Sur un phénomène de dissociation du chlorure de sodium chauffé en présence d'une paroi de terre poreuse. — MATIGNON, Sur les acides hydriodique et désoxyamalgamique. — VIGNON, Action du coton sur le sublimé absorbé en solutions étendues. — POEHL, Influence de l'alcalinité du sang sur les processus d'oxydation intra-organique provoqués par la spermine. — HEDON, Production du diabète sucré chez le lapin, par destruction du pancréas. — GIRARD, Amélioration de la culture de la pomme de terre industrielle et fourragère en France. — MANGIN, Sur l'emploi du rouge de ruthénium en anatomie végétale. — SAUVAGE, La faune ichthyologique du terrain permien français. — DÉMOULIN, Sur la manifestation depuis plus de six cents ans, des variations brusques de la température aux dates fixes de la seconde quinzaine de janvier. — JEANNEL, Le déboisement et l'hygiène publique.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle Cooperative. Anno 8, N. 3-4. Milano, 1893.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 43, N. 423-426. Paris, 1893.

*Dati statistici, a corredo del resoconto dell'amministrazione comunale di Milano. Anno 1891. Milano, 1892.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 14, N. 8-11. Berlin, 1893.

WEHR, Verbesserungen an elektrischen Stationsdeckungssignalen. — ROESLER, Untersuchungen über die Magnetisirung des Eisens durch sehr kleine und durch sehr grosse Kräfte. — Ein neuer Wasserstandsfernmelder. — EGGER, Magnetische Einflüsse bei Konstruktion und Betrieb von Dynamomaschinen und Elektromotoren. — NICHOLS, Der Altersbeschlag von Glühlampen.

*Elenco delle persone morte nel comune di Milano nel mese di ottobre 1892. Milano, 1893.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 2, N. 2. Roma, 1893.

BANTI, Il trasporto di energia elettrica da Tivoli a Roma. — ANCONA, Sui veloci a vapore in generale e sul veloce "Willans", in particolare. — BANTI, Galvanoscopio industriale per la misura delle resistenze. — FOLGHERAITER, Forma dei conduttori aerei dei parafulmini.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1893, N. 9-12. Milano, 1893.

RAGNI, Brevi considerazioni sulla chirurgia cerebrale. — Dei tonici cardiaci. — DANDOLO, Lo stato presente della chirurgia della milza. — ABBATE, L'acqua minerale di S. Pellegrino nella cura delle affezioni epatiche.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 56, N. 2. Torino, 1893.

DIONISIO, Contributo alla casuistica della tubercolosi nasale. — CESARIS-DEMEI e ORLANDI, Contributo allo studio delle proprietà biologiche del *bacterium-coli*. — PERRONCITO, Le vaccinazioni carbonchiose in Italia. — CAVAZZANI, Sul differenziamento degli organi della sensibilità termica da quelli del senso di pressione.

*Index-Catalogue of the Library of the Surgeon-General's Office United States Army. Vol. 13. Washington, 1892.

Sialagogue-Sutugin.

*Journal d'hygiène. Année 19, N. 858-861. Paris, 1893.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 29, N. 1. Paris, 1893.

HENNEGUY, Le corps vitellin de Balbiani dand l'œuf des vertébrés. — DE VARIGNY, Recherches expérimentales sur la contraction rythmique d'un organe à fibres lisses. — LE HELLO, De l'action des organes locomoteurs agissant pour produire les mouvements des animaux. — CONTEJEAN, Contribution à l'étude de la physiologie de l'estomac. — RETTERER, Sur la part que prend l'épithélium à la formation de la bourse de Fabricius, des amygdales et des plaques de Peyer.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 27, N. 5-6. Paris, 1893.

BOURQUELOT, Gazes et ouates antiseptiques. — BÉHAL et CHOAY, Analyse des créosotes officinales. — GASCARD, Analyse d'un calcul trouvé dans le médiastin supérieur. — ROESER, Analyse de cirage. — BALLAND, Sur la préexistence du gluten dans le blé. — BLAREZ, Sur les vins mannités. — PETIL et MONFET, Dosage rapide de l'azote organique et spécialement de l'azote total de l'urine. — MASSON, Les principes actifs de la racine de Bryone. — GOSSART, Nouveau procédé de dosage de l'alcool dans les boissons et liquides alcooliques. — BORQUELOT, Gazes et ouates antiseptiques.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 111, Heft 2. Berlin, 1893.

WALLENBERG, Ueber lineare homogene Differentialgleichungen mit algebraischen Relationen zwischen den Fundamentalintegralen. STAHL, Ueber eine allgemeine Formel zur Lösung des *Jacobischen* Umkehrproblems. — SCHMIDT, Drei neue Beweise des Reciprocitätssatzes in der Theorie der quadratischen Reste. — HAMBURGER, Ueber die Reductibilität linearen homogener Differentialgleichungen.

gen. — HENSEL, Ueber die Darstellung der ganzen algebraischen Functionen einer Variablen durch ein Fundamentalsystem. — KÖNIGSBERGER, Satz von der Erhaltung der algebraischen Beziehung zwischen den Integralen verschiedener algebraischer partieller Differentialgleichungssysteme. — SCHWERING, Zur Auflösung der lemniskatischen Theilungsgleichungen.

*Journal (The american) of science. Vol. 45, N. 267. New Haven, 1893.

CHAMBERLIN, Diversity of the glacial period. — LUDEKING and STARR, Specific heat of liquid ammonia. — DARTON, Stratigraphic relations of the Oneonta and Chemung formations in eastern Central New York. — UPHAM, Estimates of geologic time. — WINSLOW, Notes on the cambrian in Missouri and the classification of the Ozark series. — HALL, A short cycle in weather. — DODGE, Kilauea in August, 1892.

*Journal (The) of the Academy of natural sciences of Philadelphia. Series 2, Vol. 9, Part 3. Philadelphia, 1892.

EARLE, A memoir upon the genus palaeosyops Leidy, and its allies. — SHUFFELDT, A study of the fossil avifauna of the Equus Beds of the Oregon Desert.

*Journal (The) of the College of science, Imperial University, Japan. Vol. 5, Part. 3. Tokyo, 1893.

KOTO, The Archaean formation of the Abukuma plateau.

Journal (The economic), the journal of the British economic Association. Vol. 2, N. 8. London, 1893.

LLEWELLYN SMITH, London waterside labour. — SCHLOSS, Basis of industrial remuneration. — JONES, Co-operation and profit-sharing. — ACWORTH, Government railways in a democratic state. — BLUNDEN, The income tax. — HARRISON, Silver in India.

*Lumière (La) électrique. Année 15, N. 9-12. Paris, 1893.

RICHARD, Détails de construction des machines dynamo. — GUILBERT, Moteur Bary. — MALAGOLI, Contribution à la théorie de la électrolyse par courants alternatifs. — PONTIÈRE, Un nouveau procédé électro-calorifique. — GÉRALDY, A propos de la notice sur la corrélation des phénomènes d'électricité statique et dynamique. — HESS, Hystérésis, et viscosité diélectriques. — RICHARD, Chemins de fer et tramways électriques. — PELLISSIER, L'action de l'électricité sur la vapeur d'eau et la production artificielle de la pluie. — PALMIERI, Collecteur de l'électricité atmosphérique donnant des étincelles par un ciel pur sans pluie ou bourrasque à distance. — RICHARD, Les lampes à arc. — BLONDIN, Les expériences de lord Armstrong. — BOUCHEROT, La déformation des sinusoides dans les machines. — GÉRALDY, La téléphonie à grande distance. — HENRY, Photométrie et photoptométrie. — GUILBERT, Etalon secondaire pour la photométrie des lampes à arc. — RIGAUT, Sur quelques nouveaux fours électriques.

- *Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St.-Petersbourg. Série 7, Tome 38, N. 8-13. St.-Petersbourg, 1892.

BACHLUND, Calculs et recherches sur la comète d'Encke. — MARKOFF, Sur les nombres entiers dépendants d'une racine cubique d'un nombre entier ordinaire. — KOWALEVSKY, Einige Beiträge zur Bildung des Mantels der Ascidien. — BACKLUND, Ueber die Bewegung einer gewissen Gruppe der kleinen Planeten. — KOWALEVSKY, Ein Beitrag zur Kenntnis der Excretionsorgane der Pantopoden. — ROHON, Die obersilurischen Fische von Oesel.

- *Mémoires de l'Académie r. des sciences et des lettres de Danemark. Série 5, Classe des lettres, Tome 5, N. 4. Copenhague, 1892.

LANGÉ, Étude sur la représentation de la figure humaine dans l'art primitif jusqu'à l'art grec du 5^e siècle av. J. C.

- *Mémoires de l'Académie r. des sciences et des lettres de Danemark. Série 6, Classe de sciences, Tome 6, N. 3; Tome 7, N. 6. Copenhague, 1892.

WARMING, Lagoa Santa. — LÜTKEN, Spolia atlantica.

- *Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. Tom. 28. Cherbourg, 1892.

CARDOT, Monographie des fontinalacées. — BORNET, Les algues de P. K. A. Schousboe.

- *Memoirs of the National Academy of Sciences. Vol. 5. Washington, 1891.

DANGLEY, Energy and vision. — LOOMIS, Contributions to meteorology. — MENDENHALL, Report of studies of atmospheric electricity. — BROOKS and HERRICK, The embryology and metamorphosis of the macroura. — MICHELSON, On the application of interference methods to astronomical measurements.

- *Memorias y Revista de la Sociedad Científica *Antonio Alzate*. Tome 6, N. 5-6. México, 1892.

MACOUZET, L'alimentation sous le point de vue de l'hygiène. — GALINDO Y VILLA, Epigraphie mexicaine. — ESTRADA, Les ruines zapothèques du Cerro de Quiengola (District de Tehuantepec, état de Oaxaca). — FERNANDEZ, Les étoiles filantes du 23 novembre 1892.

- *Memorie della r. Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena. Serie 2, Vol. 8. Modena, 1892.

MALAVASI, Il metodo di Wheatstone e le figure di Chladni. — RAGONA, Rivista meteorica della provincia di Modena per l'anno 1889. — CUOGHI-COSTANTINI, Ricerche elettrolitiche: la legge del trasporto dei joni. — BERGONZINI, I micrococchi. — RICCARDI, Di alcune correlazioni di sviluppo fra la statura umana e l'altezza del corpo seduto. — RAGONA, Sul calcolo delle osservazioni meteorologiche. — BALLETTI, L'economia politica nelle accademie e ne' con-

gressi degli scienziati (1750-1850). — VALERI, Proprietà metriche delle cubiche gobbe. — RAGONA, Rivista meteorica della provincia di Modena per l'anno 1890. — NICOLI, Interpretazione geometrica del campo delle soluzioni reali di una equazione quadratica a quattro variabili. — RICCARDI, Antropologia e pedagogia, introduzione ad una scienza della educazione. Osservazioni psicologiche; ricerche statistiche e sociologiche. — TAMSINI, Anomalia del digastrico importante per la medicina operatoria.

*Memorie per servire alla descrizione della carta geologica d'Italia. pubblicate a cura del R. Comitato geologico del Regno. Vol. 4. Parte 2. Firenze, 1893.

WEITHOFER, Proboscidiani fossili di Valdarno in Toscana. — CANAVARI, Idrozoi titoniani della regione mediterranea appartenenti alla famiglia delle ellipsactinidi.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt. Band 39, N. 2-3. Gotha, 1893.

MIERISCH, Eine Reise nach den Goldgebieten im Osten von Nicaragua. — ZENKER, Die gesetzmässige Verteilung der Lufttemperaturen über dem Meere. — SIEMIRADZKI, Eine Forschungsreise in Patagonien. — WAGNER, Die hypsometrischen und meteorologischen Ergebnisse der dritten ostafrikanischen Expedition von Dr. Hans Meyer im Jahre 1889.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt. Ergänzungsheft, N. 107. Gotha, 1893.

WAGNER und SUPAN, Die Bevölkerung der Erde, 9.

*Mittheilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich, N. 57. Zürich, 1893.

ZELLER-WERDMÜLLER, Mittelalterliche Burganlagen der Ostschweiz.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. 23. Heft 1. Wien, 1893.

WOLDRICH, Beiträge zur Urgeschichte Böhmens. — HABERLANDT, Ueber eine Graburne von den Linkin-Insehn.

*Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst- und Historischen Denkmale. Band 18. Heft 3-4. Wien, 1892.

*Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien. Band 95, Wien, 1892.

HERNES, Geographische urgeschichtliche Parallelen. — SIMONY, Ueber die Eigenbewegungen der Fixsterne. — HAAS, Erklärung einiger Apparate zur Demonstration der Praecession der Tag- und Nachtgleiche und die Folge derselben. — CAMERLANDER, Das Quellgebiet der Oder. — KOCH, Ein kalbender Gletscher in den Ostalpen. — KRAUS, Sumpf- und Seebildung in Griechenland, mit besonderer

Berücksichtigung der Karsterseheinungen und insbesondere der Katathethren-Seen. — DAMIAN, Seestudien. — BUTYKA, Das ehemalige Vilajet Derssim. — PROCHNIK, Skizzen aus holländisch Ostindien. Amboina und Ceram. — Die Eisenbahn im Klosterthale in Vorarlberg und die Katastrophe am 9 Juli 1892.

**Monitore dei tribunali*, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 34, N. 9-12. Milano, 1893.

MARIANI, La sottoscrizione del cancelliere nelle sentenze pretoriali.

Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol. 47, N. 1218-1221. London, 1893.

Paléontologie française, ou Description des fossiles de la France.

Livr. 28, Terrains tertiaires, Eocène, Echinides, Tome 2. Paris, 1893.

**Pensiero* (II) italiano. Anno 3, N. 3. Milano, 1893.

PISA, Un nuovo studio su Leonardo da Vinci. — CIPOLLINI, Il canto delle ombre, idillio. — VIAZZI, La dottrina cristiana della provvidenza. — GROSSI, La cremazione nell'antichità storica e preistorica. — MOMIGLIANO, Il bello e l'arte nella filosofia greca prima di Aristotele. — ROSSI, Alcune opinioni sull'intima natura della statistica. — PAVIA, Interessi italiani in Levante.

**Politecnico* (II), giornale dell'ingegnere-architetto civile ed industriale. Anno 41, febbrajo. Milano, 1892.

DIALMA-RIMBOTTI, La fotografia applicata alle arti grafiche. — GIACCONE, Il porto di Genova. — GÉRARD, Sistemi speciali di trazione. — ZOPPETTI, Stato attuale dell'industria siderurgica in Italia. — CROTTI, Sul limite massimo degli sforzi di recisione da ammettersi nella pratica delle costruzioni. — La trasmissione elettrica nel nuovo impianto della fabbrica nazionale d'armi da guerra a Herstal. — L'esposizione di Chicago.

**Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia.* 1892, Part 2. Philadelphia, 1892.

**Proceedings of the London mathematical Society.* N. 450-454. London, 1892.

GREENHILL, Collaboration in mathematics. — BURNSIDE, Note on the equation $y^2 = x(x^4 - 1)$. — ELLIOT, Some properties of homogeneous isobaric functions. — ROBERTS, On certain general limitations affecting hyper-magic squares. — HOBSON, On a theorem in differentiation, and its application to spherical harmonics. — CAMPBELL, Notes on determinants. — HEBSON, On the evaluation of a certain surface integral, and its application to the expansion, in series, of the potential of ellipsoids.

**Proceedings of the Royal Society.* Vol. 52, N. 319. London, 1893.

DIXON, The rate of explosion in gases. — PICKERING, On the

physiology of the embryonic heart. — MATTHEY, Further researches in connexion with the metallurgy of bismuth. — BRENFAND, On the three bar motion of watt.

- *Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 1, Fasc. 12; Vol. 2. Fasc. 1. Roma, 1893.

MONACI, Ancora dell'*Alba* bilingue. — HELDIG, Sopra un tipo di Narcisso anteriore al tempo ellenistico. — FIGORINI, La terramara Castellazzo di Fontanellato nel Parmense. — LUMBROSO, Ritocchi e aggiunte ai *Descrittori italiani dell'Egitto e di Alessandria. — BONIO, Sui risultati della statistica degli scioperi nel 1891 e nei due anni precedenti. — TEZA, Glossario arabo, del secolo 15.^o — GATTI, Di una nuova epigrafe salonitana. — BARNABEI, Di un nuovo frammento dei fasti trionfali scoperto nell'alveo del Tevere. — *Idem*, Notizie degli scavi di antichità del mese di novembre 1892. — NORAYR, De l'urgence d'une édition critique des textes arméniens. — ROSSI, L'indole e gli studi di Giovanni di Cosimo de' Medici.

TEZA, Nemesiana, sopra alcuni luoghi della « Natura dell'uomo in armeno. — HELBIG, sopra un oggetto di bronzo trovato in una tomba chiusina. — BARNABEI, Di una tomba italica a pozzo scoperta nel centro di Firenze. — ROSSI, L'indole e gli studi, etc. — SPIRO, Ricerche alessandrine: Teocrito e Callimaco.

- *Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche (Sezione della Società reale di Napoli). Serie 2, Vol. 7, Fasc. 2. Napoli, 1893.

CAPELLI, Sul sistema completo delle operazioni di polare permutabili con ogni altra operazione di polare fra le stesse serie di variabili. — ASCIONE, Sulle superficie del 3.^o ordine. — DEL PEZZO, Equazioni parametriche di un ciclo di una curva piana. — ANGELITTI, Variazioni della declinazione magnetica, osservate nella r. specola di Capodimonte nell'anno 1890. — GRASSI, Misura della resistenza interna di una pila, quando la detta resistenza sia piccolissima.

- *Report (Annual) of the agricultural experiment Station of Nebraska. N. 6. Lincoln, Nebraska, 1892.

Revue historique. Tome 51, N. 2. Paris, 1893.

MOSSMANN, La France en Alsace après la paix de Westphalie. — PERRENS, Sur une page incomplète de l'histoire de Port-Royal. — DESCLOZEUX, Observations critiques sur les *Économies royales*. — DU CASSE, Journal et correspondance de la reine Catherine de Wurtemberg.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 3. N. 3. Paris, 1893.

LEFÈVRE, Liturgie et morale mazdéennes.

**Revue philosophique de la France et de l'étranger.* Année 18, N. 3. Paris, 1893.

BOURDON, Recherches sur la succession des phénomènes psychologiques. — DANVILLE, L'amour est-il un état pathologique?

**Rivista archeologica della provincia di Como.* Fasc. 35. Como, 1892.

GAROVAGLIO, Ancora sui dischi di bronzo rinvenuti nella provincia di Como e raccolti nel museo civico. — GEMELLI, Saggio del catalogo dei marmi romani e cristiani.

Rivista di artiglieria e genio. 1893, febbrajo. Roma, 1893.

**Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie.* Vol. 1, Fasc. 2. Roma, 1893.

ROSSIGNOLI, Leone XIII e la restaurazione delle scienze sociali. — MILANESE, Origine prima della famiglia umana. — TONIOLO, La genesi storica dell'odierna crisi sociale.

Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 10, N. 3. Valle di Pompei, 1893.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France). Année 53, Livr. 2. Paris, 1893.

DESJARDINS, Le congrès international de droit maritime de Gênes. — PICOT et LEROY-BEAULIEU, Discours prononcés dans la séance du 7 janvier 1893. — BAUDRILLART, Rapport sur les populations agricoles de l'Ardèche (Vivaraïs). — LEVASSEUR, Communications sur le premier congrès italien de géographie, tenu à Gênes au mois de septembre 1892. — LEGRAND, Les universités françaises et l'opinion.

**Spedaliere (Lo), rassegna trimestrale di scienze sociali e giuridiche.* N. 8. Roma, 1892.

CIMBALI, Le scienze morali e politiche, il loro metodo ed i loro risultati. — VADALÀ-PAPALE, Il processo dinamico della legge e delle codificazioni nell'organismo sociale.

**Sperimentale (Lo), giornale medico. Comunicazioni e riviste,* Anno 47, N. 4-5. Firenze, 1893.

MODIGLIANO, Sul latte di donna. — TRANQUILLI, Due casi di re-trazione dell'aponevrosi palmare (malattia di Dupuytren).

**Statistica della emigrazione italiana avvenuta nell'anno 1891.* Roma, 1892.

**Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane.* Vol. 24, Fasc. 1-2. Modena, 1892.

CARCANO, Analisi del formaggio di latte centrifugato, detto svedese. — VERNON, Dei canali aeriferi che attraversano nel filugello il guscio dell'ovo. — PASQUALINI e SINTONI, La durra come pianta da foraggio. — CUGINI, Un'esperienza di concimazione del frumento.

— MACCHIATI, La selezione al microscopio per la flaccidezza del baco da seta. — SESTINI, Del rame che può trovarsi nelle differenti parti della vite. — DEL GUERCIO, Gli uccelli, i topi, la mosca olearia e la raccolta delle olive nell'alta valle del Sele.

• *Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli dei carcerati. Anno 3, N. 2. Valle di Pompei, 1893.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1892, N. 17-18; 1893, N. 1. Wien, 1892-93.

• *Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 1892-93, N. 1. Berlin, 1892.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO. (1)

(APRILE 1893.)

Libri ed Opuscoli.

- *AMBROSOLI S. Un poeta islandese moderno. Milano, 1893. —
Della numismatica come scienza autonoma. Milano, 1893.
- *Depesche (Venetianische) vom Kaiserhofe. Band 2. Wien, 1892.
- *DE TEDESCO N. Analyse d'une note sur le débit des déversoirs
à contraction complète par M. Canovetti. Paris, 1893.
- *GUCCIA G. B. Due proposizioni relative alle involuzioni di specie
qualunque dotate di singolarità ordinarie. Palermo, 1893.
- *MACFARLANE A. The fundamental theorems of analysis genera-
lized for space. Boston, 1893. — The imaginary of algebra. Salem,
1893.
- *PADOVA E. Commemorazione di Enrico Betti. Venezia, 1893.
- *Rapporto (Quarto) annuale (1892-93) sul primo istituto italiano
dei frenastenici. Lecco, 1893.
- *REBER F. Kurfürst Maximilian I. von Bayern als Gemäldesamm-
ler. München, 1892.
- *Relazione sull'opera del patronato d'assicurazione e soccorso per
gli infortuni del lavoro nell'anno 1892. Milano, 1893.
- *RICCÒ A. Lavori eseguiti nel r. osservatorio della università di
Catania. Catania, 1893.
- ROMUSSI C. Milano ne' suoi monumenti. Disp. 33-34. Milano, 1893.
- *SCHEABERLE J. M. Terrestrial atmospheric absorption of the pho-
tographic rays of light. Sacramento, 1893.
- *STRAMBIO G. Sui rapporti dell'arti belle tra loro e colle scienze.
Milano, 1893.
- *ZINNO S. Nuovi studi sperimentali sul tricoloruro di boro. Napoli,
1893.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

Periodici.

- *Abhandlungen der philosophisch-philologischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Band 19, Abth. 3. München, 1892.

GARBE, Der Mondschein der Samkhya-Wahrheit, Vacaspatimira's Samkhya-tattvakaumudi in deutscher Uebersetzung, nebst einer Einleitung über das Alter und die Herkunft der Samkhya-Philosophie. — ROEMER, Die Notation der Alexandrinischen Philologen bei den griechischen Dramatikern. — CARRIERE, Das Wachsthum der Energie in der geistigen und organischen Welt.

- *Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Band 18, Heft 1. Frankfurt a. M. 1892.

EDINGER, Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns. — CHUN, Die Canarischen Siphonophoren in monographischen Darstellungen.

- *Acta Universitatis Lundensis. Tome 27, N. 1-2; Tome 28, N. 2. Lund, 1890-92.

Annalen (Mathematische). Band 42, Heft 2. Leipzig, 1893.

PRINGSHEIM, Zur Theorie der Taylor'schen Reihe und der analytischen Functionen mit beschränktem Existenzbereich. — BURKHARDT, Ueber die Darstellung einiger Fälle der automorphen Primformen durch specielle Thetareihen. — HORN, Zur Integration der Systeme totaler linearer Differentialgleichungen mit zwei unabhängigen Veränderlichen. — BOLZA, Ueber Kronecker's Definition der Gruppe einer Gleichung. — MUTH, Ueber ternäre bilineare Formen. — STEKLOFF, Ueber die Bewegung eines festen Körpers in einer Flüssigkeit. — DOBRINER, Bemerkungen zu der Abhandlung des Herrn M. Réthy über "Endlich-gleiche Flächen. — DEBRINER, Der Satz: "Congruentes von Congruentem giebt Gleiches", in seiner Anwendung auf ebene Flächen. — RÉTHY, Ueber endlich-gleiche Flächen. — MOLIEN, Berichtigung zu dem Aufsätze: "Ueber Systeme höherer complexer Zahlen.

- *Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Band 7, N. 3-4. Wien, 1893.

KOELBEL, Beiträge zur Kenntniss der Crustaceen der Canarischen Inseln. — STIZENBERGER, Die Alektorienarten und ihre geographische Verbreitung. — BARVIA, Beiträge zur Morphologie des Korund. — COHEN, Meteoreisen-Studien. — SIEBENROCK, Zur Kenntniss des Kopfskelettes der Scincoiden, Anguiden und Gerrhosauriden. — KOHL, Neue Hymenopterenformen. — STEINDACHNER, Über die typischen Exemplare von *Lacerta mosorensis*. — REBEL, Beitrag zur Microlepidopterenfauna des canarischen Archipels.

N. 4. — BENNETT, Bemerkungen über die Arten der Gattung Po-

tamogeton im Herbarium des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. — **KLATT**, Compositae Hildebrandtianae et Humblotianae in Madagascaria et insulas Comoras collectae. — **MÜLLER**, Lichenes exotici Herbarii Vindobonensis. — **LIBURNAU**, Die Ornithologie von Oesterreich-Ungarn und den Occupationsländern im k. k. naturhistorischen Hofmuseum zu Wien. — **SIEBENROCK**, Ueber Wirbelassimilation bei den Sauriern. — **HEGER**, Altmexikanische Reliquien aus dem Schlosse Ambras in Tirol.

Annales de chimie et de physique. Série 6, Tome 28, Avril. Paris, 1893.

BOUSSAË, Réflexion et réfraction dans les milieux isotropes, transparents et absorbants. — **MATIGNON**, Quelques résultats généraux de l'étude thermochimique des uréides. — **HUGOUNENQ**, Recherches sur le passage des solutions de caséine à travers la porcelaine. — **PÉCHARD**, Mémoire sur l'acide permolybdique et les permolybdates. — **BERTHELOT** et **MATIGNON**, Chaleur de combustion des dérivés chlorés.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 8, N. 2. Paris, 1893.

BOUTMY, Hippolyte Taine. — **BORGEAUD**, L'établissement et la révision des constitutions aux États-Unis d'Amérique. — **DE COLONJON**, De la réduction du passif dans les déclarations de succession. — **LECLERC**, Fonctionnaires et hommes d'état anglais. — **VÉRAN**, De la condition des étrangers en Alsace-Lorraine. — **ZOLLA**, Les variations du revenu et du prix des terres en France au 17^e et au 18^e siècle. — **PAYEN**, Les enquêtes parlementaires et la loi belge 3 mai 1880. — **SPIRE**, Une association contre la mendicité à domicile dans le Grand-Duché de Bade.

Annales des mines. Série 9, Tome 3, Livr. 2. Paris, 1893.

CARNOT, Recherches sur la composition générale et la teneur en fluor des os modernes et des os fossiles des différents âges. — **SAUVAGE**, Pertes de charge dans les conduites d'eau d'après la formule de M. Flamant. — **FRIEDEL**, Sur les systèmes de fermeture des recettes en usage dans la région de Commentry.

***Annali dell'Ufficio centrale meteorologico e geodinamico italiano. Serie 2, Vol. 11, Parte 1-2. Roma, 1893.**

RAGONA, Risultati di un biennio di osservazioni bariarie dell'igrometro registratore Richard. — **CANCANI**, Valori normali ed andamento diurno ed annuo della temperatura di Roma. — **FERRARI**, Osservazioni dei temporali raccolte nel 1887. — *Idem*, Appendice ai dati desunti dalle cartoline d'osservazione. Fenomeni degni di menzione che accompagnarono i temporali. — **CANCANI**, Osservazioni meteoriche fatte in Italia nel 1889. — **VEZZANI**, Osservazioni delle stazioni termo-udometriche.

***Annali della r. Scuola di viticoltura e di enologia in Conegliano. Serie 3, Anno 2, Fasc. 1. Conegliano, 1893.**

PICHI e MARESCALCHI, Sulla fermentazione del mosto di uva con

fermenti selezionati. — PICH, Contribuzioni allo studio istologico e istochimico delle viti. — CARPENÉ, Di un nuovo avvisatore elettrico per l'aria asfissiante.

Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2, Vol. 21, Fasc. 1. Milano, 1893.

BERZOLARI, Sulle curve razionali di uno spazio lineare ad un numero qualunque di dimensioni. — VIVANTI, Sulle serie di potenze i cui coefficienti dipendono da una variabile. — PIBONDINI, Alcune formole relative alle linee tracciate sopra una superficie e loro applicazioni. — ZIGNAGO, Intorno ad un teorema di aritmetica. — PERENO, Alcune ricerche sul gruppo delle sostituzioni e sulla configurazione delle 16 rette della superficie di 4° ordine a conica doppia.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 29, N. 3. Genève, 1893.

BALICKA-IWANOWSKA, Contribution à l'étude anatomique et systématique du genre Iris et des genres voisins. — SORET et GUYE, Sur la polarisation rotatoire du quartz aux basses températures. — DUPARC et MRAZEC, Sur quelques bouches volcaniques de l'Etna des éruptions de 1886 et 1892.

Archivio storico italiano. Serie 5, Tomo 11, Disp. 1. Firenze, 1893.

BARDI, Carlo V e l'assedio di Firenze. — NOVATI, Un venturiero toscano del trecento, Filippo Guazzalotti. — GIORGETTI, Bolla inedita di papa Benedetto VIII. — CARNESECCHI, Pierfilippo Pandolfini vicario di Firenzuola. — LIVI, Carnevale e Quaresima condannati il martedì grasso del 1468. — FRATI, Una raccolta di lettere politiche del secolo 14° nella biblioteca municipale di Bologna.

*Archivio storico lombardo. Anno 20, Fasc. 1. Milano, 1893.

BORSA, Pier Candido Decembri e l'umanesimo in Lombardia. — INTRA, Di Ippolito Capilupi e del suo tempo. — MOTTA, Demetrio Calcondila editore. — FUMAGALLI, Bartolomeo Bolla da Bergamo e il "Thesaurus Proverbiorum italico-bergamascorum". — GHINONI, Maestro Giacomo Arribotti e il Naviglio Grande reso navigabile. — BELTRAMI, La campana dalle otto finestre nella basilica di S. Andrea in Mantova.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Tomo 4, N. 3-4. Venezia, 1893.

MAZZONI, Un commilitone di Ugo Foscolo: Giuseppe Giulio Ceroni. — FAVARO, Sulla *Bibliotheca Mathematica* di Gustavo Eneström. — STEFANI, Chilemia in un cane. — VARISCO, Ricerche intorno ai principi fondamentali del ragionamento. — LUSSANA, Ricerche sperimentali sul potere termo-elettrico negli elettroliti. — CECONI, Note ed impressioni sulla recente epidemia colerica in Amburgo.

Disp. 4. — DE GIOVANNI, Sulle epidemie di colera. — TEZA, La

società biblica d'Inghilterra nell'anno 1892. — OCCIONI-BONAFFONS, Un episodio di storia ecclesiastica concordiese (1767-1774). — DE TOMI, Intorno alla nota di D. Levi-Moreno: Le diverse ipotesi sul fenomeno del "Mar sporco nell'Adriatico". — ABETTI, Sul nuovo micrometro a lamine, applicato all'equatoriale Dembowski. — *Idem*, Formole e tavole per calcolare la rifrazione differenziale nelle osservazioni micrometriche. — LOPERFIDO, Compensazione delle reti geodetiche a contorno obbligato. — MARCHESINI, Azione di alogenochetoni su tiouree e sul tiocarbammato ammoniacco. — BATTELLI, Sullo stato della materia nel punto critico. — VARISCO, Di una nuova ipotesi intorno ai fondamenti del pensiero.

*Atti della Associazione medica lombarda, 1893, N. 1. Milano, 1893.

SEGREÈ, L'ittilio nella terapia delle forme cutanee e venerco-sifilitiche. — ALBERTINI, Presentazione di un caso di voluminoso oscheocele operato col metodo Bassini. — BERNACCHI, Ammalati affetti da varici degli arti inferiori. — AVOLEDO, Otite media suppurata cronica destra. Ascesso cerebellare destro. Cholesteatomi dell'antro mastoideo. Trapanazione del mastoide. Morte. — GRASSI, Risultati dell'allattamento di esposti affidati alle loro madri. Rivelazione del domicilio degli esposti ai loro genitori.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), Serie 4, Classe di sc. mor., stor. e filol. Vol. 10, Parte 2, Notizie degli scavi, novembre 1892. Roma, 1892.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. 2, Sem. 1, Fasc. 6. Roma, 1893.

NACCARI, Sulla pressione osmotica. — PASCAL, Sui piani tritangenti della sestica storta di genere 4. — DEL RE, Sopra un sistema di rette (3, 4). — FRATTINI, Di un doppio isomorfismo nella teoria generale delle sostituzioni. — TONELLI, Sulla risoluzione della congruenza $x^2 \equiv C \pmod{p^2}$. — ANGELI, Sopra i prodotti di ossidazione di alcune sostanze che contengono il gruppo $C_2N_2O_2$. — MAGNANINI, Azione dell'acetilacetone sopra il bromoacetone in presenza di alcoolato sodico. — GARELLI e FERRATINI, Il fenantrene quale solvente nelle determinazioni dei pesi molecolari col metodo di Raoult.

*Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 28, Disp. 4-8. Torino, 1893.

CAMERANO, Ricerche intorno alla forza assoluta dei muscoli degli invertebrati. — BIZZOZERO, Sulle ghiandole tubulari del tubo gastroenterico e sui rapporti del loro epitelio coll'epitelio di rivestimento della mucosa. — BUONAMICI, "Sull'interdictum momentariae possessionis", e sulla "redintegrandia", del diritto canonico. — PIERI, Sopra alcune congruenze di coniche. — GUARESCHI, Nuovo metodo di sintesi dei composti idropiridinici. — GIUDICE, Sulla risoluzione algebrica delle equazioni. — PIOLTI, Il calcare del Gran Roc (alta

valle di Susa). — CIPOLLA, Di alcuni luoghi autobiografici nella Divina Commedia. — MOSSE, Azione dei principi attivi della noce di kola sulla contrazione muscolare. — DEL RE, Sopra 5 modi diversi di produrre per forme proiettive la superficie del 5° ordine a quintica doppia. — ROSSI, Di alcuni manoscritti copti che si conservano nella biblioteca nazionale di Torino. — RAMORINO, La pronuncia dei versi quantitativi latini nei bassi tempi ed origine della verseggiatura ritmica.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 17, N. 3. Leipzig, 1893.

*Bericht (10) der meteorologischen Commission des naturforschenden Vereines in Brünn. Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1890. Brünn, 1892.

*Bijdragen tot de Taal- Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Volg. 5, Deel 8, Afl. 2. S' Gravenhage, 1893.

*Bollettino della Società adriatica di scienze naturali in Trieste. Vol. 14. Trieste, 1893.

PITTERI, Cristoforo Colombo, versi. — STENTA, Cristoforo Colombo, discorso. — PAVANI, Il tabacco. — STOSSICH, Note elmintologiche. — *Idem*, Il genere angiostrongylus Dujardin. — VALLON, Contribuzioni allo studio sopra alcuni uccelli delle nostre paludi e della marina.

*Bollettino della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno 15, Luglio-dicembre. Genova, 1892.

POZZONI, Imposte e questione sociale.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 6, Fasc. 2-3. Roma, 1893.

TRAVERSI, Sulla regione dei Danakili. — BETTINI, Itinerari da Asmara verso sud. — TERRACCIANO, Escursione botanica alle terre degli Habab. — Le spedizioni polari Nansen e Peary. — Ancora sulla questione dei fusi orari. — BAUDI DI VESME e CANDEO, Una escursione nel Paradiso dei Somali. — BETTINI, Da Asmara all'Asmara per il piano di Ala. — MINUTILLI, Formole ed osservazioni sul calcolo della grandezza dell'orizzonte. — Una lettera inedita del Baldelli all'ab. Zurla. — WOLYNSKI, Girolamo Segato.

*Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella Biblioteca nazionale di Brera (Braidense) di Milano, nel mese di marzo 1893. Milano, 1893.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 174-175. Firenze, 1893.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 11, N. 2. Roma, 1893.

- *Bollettino mensile pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Serie 2, Vol. 13, N. 3. Torino, 1893.

BASSANI, Dell'aria sismoscopica. — DENZA, Piogge meteoriche del novembre 1892.

- *Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 9, febbrajo. Milano, 1893.

- *Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 20, Parte 1, N. 13-16. Roma, 1893.

- *Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 7, N. 2. Bruxelles, 1893.

JANSSENS, Statistique démographique et médicale de l'agglomération bruxelloise pour l'année 1892. — VANLAIR, Sur un cas d'abcès sous-diaphragmatique terminé par guérison. — NUEL, De l'asthme; pathogénie et traitement. — MASJUS, Sur l'action thérapeutique de la digitale.

- *Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 7, N. 86-87. Paris, 1893.

- *Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 21, N. 3. Paris, 1893.

CELLÉRIER, Sur les principes généraux de la thermodynamique et leur application aux corps élastiques. — DEMOULIN, Sur une équation aux dérivées partielles du second ordre contenant $2m + 1$ fonctions arbitraires. — RAFFY, Sur une équation d'Euler. — MANGEOT, De quelques propriétés des cubiques planes et gauches.

- *Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. 1893, mars. Cracovie, 1893.

- *Bullettino dell'agricoltura. Anno 27, N. 14-17. Milano, 1893.

- *Bullettino della Associazione agraria friulana. Serie 4, Vol. 10, N. 6-8. Udine, 1893.

- *Centralblatt für Physiologie. Band 6, N. 24-26. Berlin, 1893.

PIOTROWSKI, Elektrotechnische Erscheinungen bei Inductionsströmen. — GAULE, Weitere Experimenten an den Spinalganglien und hintern Wurzeln. — GRUENHAGEN, Ueber die Einwirkung der Temperatur auf die Gefässwände. — BIKELLES, Die Thätigkeit der Grosshirnrinde bei der Reproduction und Hallucination.

- *Cimento (Il nuovo). Anno 1893, Fasc. 1. Pisa, 1893.

CERRUTI, Sulla deformazione di un involucro sferico isotropo per dati spostamenti de' punti delle due superficie limiti. — ARNÒ, Campo elettrico rotante e rotazioni dovute all'isteresi elettrostatica. — BATTELLI, Sullo stato della materia nel punto critico. — VOLTERRA, Sul principio di Huyghens.

- *Circolo (II) giuridico; rivista di legislazione e giurisprudenza. Vol. 24, N. 2. Palermo, 1893.

Una sentenza della Corte di cassazione di Palermo e il *Journal du Palais*.

- *Circulars (John Hopkins University). Vol. 12, N. 104. Baltimore, 1893.

- *Commentari dell'Ateneo di Brescia per l'anno 1892. Brescia, 1892.

- *Compte rendu bi-mensuel des séances de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. N. 25-26. Paris, 1893.

- *Comptes rendus des séances de la Commission centrale de la Société de géographie. 1893, N. 6-7. Paris, 1893.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 116, N. 13-16. Paris, 1893.

LOEWY, Sur la construction de la carte du Ciel et la détermination des coordonnées des centres des clichés. — BERTHELOT et ANDRÉ, Sur les matières organiques constitutives du sol végétal. — CROVA, Sur les bandes d'interférence des spectres des réseaux sur gélatine. — LECOQ DE BOISBAUDRAN, Recherches sur le samarium. — NORDENSKIÖLD, Remarques sur le fer natif d'Ovifak et sur le bitume des roches cristallines de Suède. — BERTHELOT, Remarques relatives à la communication précédente. — BAILLAUD, Observations de petites planètes, faites à l'observatoire de Toulouse. — DENZA, Les biélides. — DEMOULIN, Sur la correspondance par orthogonalité des éléments. — PADÉ, Sur la possibilité de définir une fonction par une série entière divergente. — JANNETTAZ, Nouveau scléromètre. — HERVIER, Sur les indications du niveau de l'eau dans les chaudières à vapeur par le tube en verre, et leur influence sur les explosions. — BOUTY, Sur les capacités initiales de polarisation. — SOREL, Sur la distillation de mélanges d'eau et d'alcool. — HINRICHS, Méthode générale pour le calcul des poids atomiques d'après les données de l'analyse chimique. — CAZENEUVE, Sur la formation de la gallanilide; sur ses dérivés triacétylés et tribenzoylés. — DELBECQUE, Sur les lacs des Sept-Laux (Isère) et de la Girotte (Savoie). — LABOULBÈNE, Sur un moyen de préserver les plants de betteraves ainsi que les jeunes végétaux, économiques ou d'ornement, contre les attaques des vers gris (chenilles d'agrotis) et d'autres larves d'insectes. — CHAMBRELENT, Observations relatives à la communication de M. Laboulbène.

N. 14. — LOEWY, Sur la construction de la carte du Ciel. Application numérique de la méthode de rattachement des clichés voisins. — CORNU, Remarque sur la note de M. P. Joubin relative à la mesure des grandes différences de marche en lumière blanche. — VALLIER, Sur la représentation approchée des fonctions expérimentales entre des limites données. — HALLER et BRANCOVICI, Sur les éthers benzèneacyanacétiques et leurs analogues. — VÉNUKOFF,

De la mesure du parallèle 47° 30' N. en Russie. — HELD, Essais de condensation des éthers acétylcyanacétiques. — GRINER, Synthèse de l'érythrite. — AIGNAN, Action de la température sur le pouvoir rotatoire des liquides. — VIRÉ, Village néolithique de la Roche-audiable, près de Tesnières, canton de Lorez-le-Bocage (Seine-et-Marne).

N. 15. — DEMONTZEY, Sur l'extinction des torrents et le reboisement des montagnes. — BRANLY, Sur la déperdition de l'électricité à la lumière diffuse et à l'obscurité. — HOMO, Machines dynamo-électriques à excitation composée. — BLOCH, Sur la dispersion anormale. — BLONDEL, Conditions générales que doivent remplir les instruments enregistreurs ou indicateurs; problème de la synchronisation intégrale. — JORDAN, Sur la volatilité du manganèse. — HINRICHS, Détermination des poids atomiques par la méthode limite. — SABATIER et SENDERENS, Sur le cuivre nitré. — OECHSNER DE CONINCK, Sur l'isomérisation des acides amido-benzoïques. — MULLER, Sur l'éther phthalocyanacétique. — DANIEL, De la transpiration dans la greffe herbacée. — HERMITE, L'exploration de la haute atmosphère; expérience du 21 mars 1893. — PASSY, Pouvoir odorant du chloroforme, du bromoforme et de l'iodoforme. — NORDENSKIÖLD, Observations sur une série de formes nouvelles de la neige recueillie à de très basses températures.

N. 16. — TISSERAND, Sur l'observation de l'éclipse partielle du Soleil du 16 avril 1893. — JANSSEN, Sur l'observation de l'éclipse totale du 16 avril 1893. — CHAMBRELENT, Effets de la sécheresse sur les cultures de l'année. — AMAGAT, Dilatation de l'eau sous pression constante et sous volume constant. — CARTAN, Sur la structure des groupes simples finis et continus. — ENGEL, Sur un groupe simple à quatorze paramètres. — HURWITZ, Démonstration de la transcendance du nombre e . — MICHELSON, Comparaison du mètre international avec la longueur d'onde de la lumière du cadmium. — IZARN, Photographie des réseaux gravés sur métal. — HURION, Sur la polarisation atmosphérique. — GOSSART, Recherche des alcools supérieurs et autres impuretés dans l'alcool vinique. — MERCIER, Sur les relations générales qui existent entre les coefficients des lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme. — BIRKELAND, Sur la réflexion des ondes électriques à l'extrémité d'un conducteur linéaire. — KORDA, Multiplication du nombre de périodes des courants sinusoïdaux. — SCHLOESING, Sur les propriétés hygroscopiques de plusieurs matières textiles. — DITTE, Contribution à l'étude de la pile Leclanché. — PICTET, Essai d'une méthode générale de synthèse chimique: formation des corps nitrés. — COLSON, Sur la stéréochimie des composés maliques, et sur la variation du pouvoir rotatoire des liquides. — LENORMAND, Sur un chlorobromure de fer. — PETIT, Sur les sucres de chaux. — BOURQUELOT, Sur un ferment soluble nouveau dédoublant le tréhalose en glucose. — CAUSARD, Sur l'appareil circulaire de la mygale-caementaria Walck. — JACCARD, Influence de la pression des gaz sur le développement des végétaux. — CHOFFAT, Sur les niveaux ammonitiques du Malm

inférieur dans la contrée du Montejunto (Portugal). Phases peu connues du développement des mollusques. — RUFFER et PLIMMER, Sur le mode de reproduction des parasites du cancer.

- *Contributions to Canadian Palaeontology. Vol. 1, Part. 4, N. 6. Ottawa, 1892.

WHITEAVES, The fossils of the devonian rocks of the islands, shores or immediate vicinity of lakes Manitoba and Winnipegosis.

- *Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle cooperative. Anno 7, N. 5-6. Milano, 1893.

- *Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 43, N. 427-431. Paris, 1893.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 14, Heft 12-16. Berlin, 1893.

ROESSLER, Untersuchungen über die Magnetisirung des Eisens durch sehr kleine und durch sehr grosse Kräfte. — KENNELLY, Ein Differentialwattmeter für Wechselströme. — TRUMPY, Sicherheitsvorrichtungen gegen eine zu grosse Beanspruchung des Akkumulators. — HEIM, Kleine Bogenlampen und Gasglühlicht. — REYMONDSCHILLER, Berechnung der Batteriestärke für Strassenbahnbetrieb mit Akkumulatoren. — BEHN-ESCHENBURG, Ueber die Wirkungsweise synchroner Wechselstrommotoren. — FRIESE, Ein Wattmeter mit Spiegelablesung. — SESEMAN, Uebertragungsapparat für telegraphische Zeitmeldungen. — GENUNG, Verbesserungen am D'Arsonval-Galvanometer.

- *Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 2, N. 3. Roma, 1893.

BANTI, Il trasporto di energia elettrica da Tivoli a Roma. — VACCHELLI, La utilizzazione dei grandi corsi d'acqua per impianti elettrici. — VENEZIAN, Nuovo sistema per la produzione di correnti alternate. — MALAGOLI, Trasformatore a campo magnetico rotatorio. — CARDARELLI, Prova dei parafulmini. — BRUNELLI, Telefono Siemens con avvisatore a sirena. — VENEZIAN, Sistema per la produzione di correnti rotative mediante una sola corrente alternata di P. Wahlstiom di Cannstatt. — ANCONA, Sui veloci a vapore in generale e sul veloce "Willans", in particolare.

- *Gazzetta medica lombarda. Anno 1893, N. 13-16. Milano, 1893.

FIORANI, Un nuovo metodo di cura radicale dell'idrocele. — MARIANI, Un caso di isterismo maschile. — REGLUS, La cocaina nella chirurgia giornaliera. — MARIANI, Contributo allo studio delle allucinazioni unilaterali. — MORABITO, Rendiconto nosologico degli ammalati curati nel dispensario e nel riparto ottalmico degli ospedali Fatebenefratelli di Milano nell'anno 1892. — LISTEB, Della cura antisettica delle ferite. — Dei tonici cardiaci.

*Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Band 42, Heft 3-4. Wien, 1893.

BITTNER, Was ist norisch? — JAHN, Beiträge zur Stratigraphie und Tektonik der mittelböhmisches Silurformation. — KRIZ, Die Höhlen in den mährischen Devonkalken und ihre Vorzeit. — Böse, Die Fauna der liasischen Brachiopodenschichten bei Hindelang (Algäu). — KATZER, Ueber eine Kalkeinlagerung in den glimmerigen Grauwackenschiefern 2c des böhmischen Untersilurs. — POILACK, Der Bergsturz im "grossen Tobel", nächst Langen (Arlberg) am 9. Juli 1892.

*Jahresbericht (22) des Vereins für Erdkunde zu Dresden. Dresden, 1892.

RIBBE, Gross Seram. — HERR, Berings-Insel.

*Journal d'hygiène, Année 19, N. 862-865. Paris, 1893.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Série 4, Tome 9, Fasc. 1. Paris, 1893.

WILLOTTE, Etude sur l'emploi des percussions dans la théorie du mouvement d'un solide plongé dans un fluide. — HUMBERT, Théorie générale des surfaces hypérelliptiques.

Journal de pharmacie et de chimie. Tome 27, N. 7-8. Paris, 1893.

JAMET, Sur la préparation extemporanée des pastilles médicinales. — TANRET, Sur l'inuline, la pseudoinuline et l'inulénine. — GUÉRIN, Recherche de l'albumine urinaire, à l'aide de l'acide chromique. — PETIT et MONFET, Azote de l'urée et azote total de l'urine: coefficient des oxydations azotées. — GASCARD, Sur la cire de la gomme-laque.

N. 8. — PLANCON, Sur l'histoire du mot "Asa foetida". — ROOS, La fermentation mannitique des vins. — FRANÇOIS, Du choix d'un procédé de titrage de la gaze iodoformée. — DENIGÈS, Identification et dosage des lactoses dans les différents laits. — GUILLOZ, Correction de température dans l'évaluation du titre alcoolique des vins par l'alambic Salleron.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 111, Heft 3. Berlin, 1893.

SCHWERING, Zur Auflösung der lemniskatischen Theilungsgleichungen. — STÄCKEL, Zur Theorie des Gauss'schen Krümmungsmaasses. — HAUCK, Theorie der trilinearen Verwandtschaft ebener Systeme. — LANDSBERG, Zur Theorie der Gauss'schen Summen und der linearen Transformation der Thetafunctionen. — SCHUMACHER, Die Punktsysteme auf der Geraden und ihre Anwendung zur Erzeugung der algebraischen ebenen Curven.

*Journal (The american) of science. Series 3, Vol. 45, N. 268. New Haven, 1893.

COLLES, Distance of the stars by doppler's principle. — WHEELER, Double halides of tellurium with potassium, rubidium and

caesium. — HEADDEN, Tungstous oxide, a new oxide of tungsten, associated with Columbous oxide. — LINDGREN and MELVILLE, Sodolite-syenite and ather rocks from montana; with analyses. — KEMP, A basic dike near Hamburg, Sussex Co, New Jersey, which has been thought to contain leucite. — SMITH, Underthrust folds and faults. — HILL, The cretaceous formations of Mexico and their relations to North american geographic development. — PUPIN, Electrical oscillations of low frequency and their resonance. — GOOCH and BROWNING, Determination of iodine in haloid salts by the action of arsenic acid. — MAYER, Radiation and absorption of heat by leaves.

*Lumière (La) électrique. Année 15, N. 13-16. Paris, 1893.

BRYLINSKI, Sur l'électrification de la guttha-perka. — MALAGOLI, Contribution à la théorie de l'électrolyse par courants alternatifs. — RICHARD, Les lampes à incandescence. — DE FONVIELLE, La mesure des courants terrestres à l'observatoire du parc Saint-Maur. — RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — GUILBERT, Manœuvre électrique des aiguilles de chemins de fer. — AYRTON, A propos des recherches expérimentales sur les transformateurs par le Dr. Fleming. — GÉRALDY, A propos de l'histoire de la transmission de la force. — GUILBERT, L'exposition de la Société de physique. — RICHARD, Détails de construction des machines dynamo. — ANNEY, La distribution d'énergie électrique. — BROWN, Le nouveau moteur. — RICHARD, Chemins de fer et tramways électriques. — NEUSTADT, Phénomènes observés sur des câbles concentriques à courants alternatifs. — MARCILLAC, Contribution à l'étude des courants alternatifs.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 22, N. 3. Roma, 1893.

WILSING, Ueber die Bestimmung der Sonnenrotation aus Fackelpositionen. — GRABLOVITZ, Eclisse solare del 16 aprile 1893. — MILLOSEVICH, Sull'anno che serve di origine delle olimpiadi.

*Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers. Vol. 111. London, 1893.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt. Band 39, N. 4. Gotha, 1893.

LÖWL, Die Tonalitkerne der Rieserferner in Tyrol. — WAGNER, Die hypsometrischen und meteorologischen Ergebnisse der dritten östafrikanischen Expedition von Dr. Hans Meyer im Jahre 1889.

*Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Jahrgang 1891. Graz, 1892.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 34, N. 13-16. Milano, 1893.

SCOTTI, L'art. 6 della legge 20 marzo 1865 sul contenzioso amministrativo in materia d'estimo catastale. — BOLAFFIO, Ancora per

un codice unico delle obbligazioni, a proposito di due recenti pubblicazioni. — Sull'obbligo di far registrare le cambiali che si producono in giudizio. — MARENGHI, I veleni nella legge sanitaria.

Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol. 47, N. 1222-1226. London, 1893.

*Pensiero (Il) italiano. Anno 3, aprile. Milano, 1893.

LESSONA, Ippolito Taine. — MOTTOLA, Lo ngiarino in Montefusco degl'Irpini. — DINA, Laboremus. — MAZZÉ-DARI, Un filosofo nell'imbarazzo. — MORSELLI, Herbert Spencer e la "Giustizia". — LUZZATTO, Il divorzio e la donna. — GROSSI, La cremazione nell'antichità storica e preistorica. — MOMIGLIANO, Il bello e l'arte nella filosofia greca prima di Aristotele. — PETROSILLO, A proposito di una conferenza sulla *Divina Comedia*. — PAVIA, Interessi italiani in Levante.

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere-architetto civile ed industriale. 1893, marzo. Milano, 1893.

LAMPUGNANI, Di un nuovo progetto di ferrovia per il valico del Sempione. — CROTTI, Sul limite massimo degli sforzi di recisione da ammettersi nella pratica delle costruzioni. — GIACCONE, Il porto di Genova. — SANT'AMBROGIO, Di tre importanti altorilievi di Balduccio da Pisa e di altre preziose opere d'arte esistenti nella chiesa di San Bassano in Pizzighettone.

*Popolazione. Movimento dello Stato civile. Anno 30 (1891). Roma, 1893.

*Rapporto annuale dell'Osservatorio marittimo di Trieste per l'anno 1890. Trieste, 1892.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 2, Fasc. 2. Roma, 1893.

TEZA, Un piccolo glossario italiano e arabico del quattrocento. — CHIAPPELLI, A proposito dell'erma berlinese di Platone e di un frammento del poeta comico Amfibe. — PICCOLOMINI, Critica ed esegesi di un frammento di Ermippo e di un luogo degli "Uccelli", di Aristofane. — MONAGI, Di una antica scrittura siciliana recentemente pubblicata dal prof. G. De Gregorio. — BARNABEI, Di alcuni bronzi scoperti nella valle del Tenna in provincia di Ascoli Piceno. — ROSSI, L'indole e gli studi di Giovanni di Cosimo de' Medici. — ZANNONI, Un'elegia di Angelo Poliziano. — ROSSI, Jacopo Mazzoni e l'eclettismo filosofico nel Rinascimento.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli), Serie 2, Vol. 7, Fasc. 3. Napoli, 1893.

CONTARINO, Determinazioni assolute della componente orizzontale della forza magnetica terrestre fatte nel r. osservatorio di Capodimonte negli anni 1890-91-92. — PATRONI, Fossili miocenici di Ba-

selice in provincia di Benevento. — ANGELITTI, Sulla connessione tra l'escursione diurna della declinazione magnetica a Capodimonte e la frequenza delle macchie solari. — PIUTTI, Azione di anidridi ed acidi bibasici sopra *p*-amidofenol ed eteri corrispondenti.

Revue mensuelle de l'Ecole d'anthropologie de Paris. Année 3, N. 4. Paris, 1893.

DE MORTILLET, Age du bronze: tourbières et habitations lacustres. — CAPITAN, Les maladies dans les diverses conditions sociales.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 18, N. 4. Paris, 1893.

KOEHLER, Pourquoi ressemblons-nous à nos parents? — ARRÉAT, De la méthode graphologique.

**Rivista di artiglieria e genio. 1893, marzo. Roma, 1893.*

**Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Vol. 1, Fasc. 3. Roma, 1893.*

ROSSIGNOLI, Leone XIII e la restaurazione delle scienze sociali. — BIANCHI, Importanza sociale della piccola proprietà e mezzi per conservarla. — DE CEPEDA, Stato attuale degli studi di diritto pubblico nella Spagna. — Definizione dello stato socialista; tre sedute storiche al Reichstag tedesco.

**Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 25, N. 3-5. Firenze, 1893.*

DEL LUNGO, Misura delle piccole oscillazioni della pressione atmosferica. — VOLTA, Il gas ossidrico elettrolitico col processo Garuti.

**Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale. Vol. 19, Fasc. 1. Reggio nell'Emilia, 1893.*

ALBERTONI e BRIGATTI, Glioma della regione rolandica, estirpazione e guarigione. — GUIZZETTI, Sull'atrofia muscolare precoce negli emiplegici e sul polso lento permanente. — PELLIZZI, Intorno alle granulazioni dell'ependima ventricolare. — *Idem*, Influenza della paralisi vasomotoria e del taglio dei nervi sensitivi sullo sviluppo dell'infiammazione e dell'ascesso prodotti dallo streptococco dell'oto-ematoma dei pazzi. — AGOSTINI, Contributo allo studio del chimismo gastrico nei pellagrosi. — PIERACCINI, Mutismo accessuale in donna alienata da stato allucinatorio del centro verbale psicomotore. — CAPPELLETTI, Un caso d'antipirinomania.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France). Année 53, Livr. 3. Paris, 1893.

BAUDRILLART, Rapport sur les populations agricoles de l'Ardèche. — BARTHÉLEMY-SAINT HILAIRE, De la méthode d'observation. — BOUTMY, La notion de l'État aux États-Unis. — SAY, GERMAIN, BUFFET, CUCHEVAL-CLARIGNY et LEROY-BRAULIEU, La théorie du change et de la circulation. — DONTOL, A propos de l'idée de l'État.

Sitzungsberichte der k. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1892, N. 41-55. Berlin, 1892.

MOMMSEN, Rhodische Inschrift. — GOETTE, Ueber die Entwicklung von *Pelagia noctiluca*. — KIRCHHOFF, Der Roman eines Sophisten. — HARNACK, Bruchstücke des Evangeliums und der Apokalypse des Petrus. — SCHWENDENER, Zur Kritik der neuesten Untersuchungen über das Saftsteigen. — VIRCHOW, Ueber den troischen Ida, die Skamander-Quelle und die Porta von Zeitunlü. — WEBER, Ueber Bähli Bählika. — VAHLEN, Ueber das Säculargedicht des Horatius. — USENER, Die Unterlage des Laertius Diogenes. — DILLMANN, Ueber den neugefundenen griechischen Text des Henoch-Buches. — LADENBURG, Ueber das Isoconiin, ein neues Isomeres des Coniins, und über den asymmetrischen Stickstoff. — RIMBACH, Zum Atomgewicht des Bors. — HELMHOLTZ, Ektromagnetische Theorie der Farbenzerstreuung. — FUCHS, Ueber die Relationen, welche die zwischen je zwei singulären Punkten erstreckten Integrale der Lösungen linearer Differentialgleichungen mit den Coefficienten der Fundamentalsubstitutionen der Gruppe derselben verbinden. — DU BOIS und RUBENS, Ueber Polarisation ultrarother Strahlen beim Durchgang durch Metalldrahtgitter. — BEZOLD, Der Wärmeaustausch an der Erdoberfläche und in der Atmosphäre. — CURTIUS, Die Deichbauten der Minyer. — LEUMANN, Jinabhadra's Jitakalpa, mit Auszügen aus Siddhasena's Cûrni.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Anno 47, N. 6. Firenze, 1893.

FATICHI, Nuovo metodo di circoncisione.

*Statistica dell'istruzione elementare per l'anno scolastico 1889-90. Roma, 1892.

*Statistica industriale. Piemonte. Roma, 1892.

*Stato di previsione della spesa per il Ministero della pubblica istruzione. Esercizio finanziario dal 1 luglio 1892 al 30 giugno 1893. Roma, 1893.

*Transactions of the Connecticut Academy of arts and sciences. Vol. 8, Part 2; Vol. 9, Part. 1. New Haven, 1892-93.

*Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli dei carcerati. Anno 3, N. 3. Valle di Pompei, 1893.

*Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. Band 30 (1891). Brünn, 1892.

SPITZNER, Beitrag zur Hemipteren-Fauna Mährens. — GOGELA, Einige Rosen aus der Umgebung von Friedek und Mistek. — KLVANA, Natrolith und Analcim von Palzendorf bei Neutischein, und das Gestein, in dem beide vorkommen. — FORMÁNEK, Beitrag zur Flora von Serbien und Macedonien. — JEHLÉ, Untersuchungen von Nahrungs- und Genussmitteln. — HANÁČEK, Zur Flora von Mähren. — ZIMMERMANN, Palaeontologische Mittheilungen aus Mähren. —

RZEHAŁ, Geologische Ergebnisse einiger in Mähren ausgeführter Brunnenbohrungen. — REITTER, Bestimmungs-Tabellen der Lucaniden und coprophagen Lamellicornen des palaearctischen Faunengebietes.

*Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlandes, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück. Jahrg. 49, Hälfte 2. Bonn, 1892.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO. (1)

(MAGGIO 1893.)

Libri ed Opuscoli.

- *Atti del congresso botanico internazionale di Genova 1892. Genova, 1893.
- *BERLESE I. N., Ancora sulla questione della cura preventiva a base di solfato di rame onde preservare la vite dagli attacchi della peronospora. 1893.
- *BUSCAINO-CAMPO A., Dante e il potere temporale dei papi. Trapani, 1893.
- *CARCANO G., Opere complete. Vol. 3. Milano, 1893.
 - La vecchia della mezzegra. — La madre e il figlio. — Un buon galantuomo. — Rachele. — Una simpatia. — La Nunziata. — Tecla. — L'Ameda. — Il cappellano della novella. — Selmo e Fiorenza. — Il sasso di Piona. — Virginia e Regina.
- *CORTI B., I terrazzi dell'Olon. Como, 1892. — Ricerche micropaleontologiche sulle argille del deposito lacustro-glaciale del lago di Pescarenico. Roma, 1892. — Foraminiferi e radiolari fossili delle sabbie gialle plioceniche della collina tra Spicchio e Limite sulla sponda destra dell'Arno. Pavia, 1892. — Sopra due nuove specie di fossili infraliasici. Pavia, 1893.
- *D'OVIDIO E., Applicazione di un teorema sulle forme algebriche alle binarie di 5° ordine. Palermo, 1893. — Sopra alcune classi di sizigie binarie. Torino, 1893.
- *GRABLOVITZ G., Sulle acque termali dell'isola d'Ischia, con riguardo speciale a quelle del bacino di Gurgitello in Casamicciola. Roma, 1893.
- *Index du répertoire bibliographique des sciences mathématiques, publié par la Commission permanente du répertoire. Paris, 1893.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

- *HUYGENS CH., Oeuvres complètes. Tome 5. La Haye, 1893.
- *MARIANI E., Foraminiferi del calcare cretaceo del Costone di Gavarino in Val Seriana. Roma, 1888. — Il calcare liasico di Nese in Val Seriana. Roma, 1892. — Appunti sull'eocene e sulla creta nel Friuli orientale. Udine, 1892. — Note paleontologiche sul trias superiore della Carnia occidentale. Udine, 1893. — Appunti di paleontologia terziaria sul Bellunese. Udine, 1893.
- *MAZZOTTI L., Necrologia del prof. Alfonso Corradi. Bologna, 1893.
- ROMUSSI C., Milano ne' suoi monumenti. Fogli 37-38. Milano, 1893.
- *SCARENZIO A., La quinta mia rinoplastica totale a lembo frontale-cutaneo-periosteo duplicato. Milano, 1893. — I risultati della applicazione del regolamento 27 ottobre 1891 sul meretricio. Milano, 1893. — Di una rara anomalia testicolare (testicolo pendulo intravaginale.) Milano, 1893. — Caso di litocenosi fortuita. Milano, 1892.
- *SPENCER, H., The inadequacy of "natural selection". London, 1893.
- *TORNELLI T., La dottrina dantesca della generazione umana. Bologna, 1893.
- *TOROSSO G. B., L'embrione del boa constrictor. Vicenza, 1893.
- *TERBY F., Etudes sur l'aspect physique de la planète Jupiter, Partie 3. Bruxelles, 1893. — Notice sur Nicolas-Edouard Mailly. Bruxelles, 1893.
- *VERSON, Dei prodotti cristallini che mette il baco calcinato. 1893.
- *ZOJA G., Intorno ad uno scheletro antico della Lapponia. Pavia, 1893.

Periodici.

- *Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 19. Leipzig, 1893.
STERZEL, Die Flora des Rothliegenden im Plauenschen Grunde bei Dresden.
- *Abhandlungen der philologisch-historischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 13, N. 6. Leipzig, 1893.
LESKIEN, Untersuchungen über Quantität und Betonung in den Slavischen Sprachen.
- *Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. Band 12, Heft 3. Bremen, 1893.
- *Actes de la Société scientifique du Chili, fondée par un groupe de Français. Tome 2, Livr. 3. Santiago, 1893.

Annalen der Physik und Chemie. Band 48, Heft 4-5. Leipzig, 1893.

EBERT und WIEDEMANN, Ueber electricische Entladungen; Erzeugung electricischer Oscillationen und die Beziehung von Entladungsröhren zu denselben. — BJERKNES, Das Eindringen electricischer Wellen in die Metalle und die electricische Lichttheorie. — ZAHN, Ueber die Vorgänge an der Uebergangsstelle eines electricischen Stromes zwischen verschieden concentrirten Lösungen. — ELSTER und GEITEL, Ueber die Vergleichung von Lichtstärken auf photographischen Wege. — SELLA und VOIGT, Beobachtungen über die Zerreißungsfestigkeit von Steinsalz. — VOIGT, Einige Beobachtungen über die Drillungsfestigkeit von Steinsalzprismen. — *Idem*, Beobachtungen über die Zerreißungsfestigkeit von Bergkrystall und Flussspath. — *Idem*, Bestimmung der Elasticitätsconstanten einiger quasiiotropen Metalle durch langsame Schwingungen von Stäben. — RICHARZ, Ueber das Gesetz von Dulong und Petit. — AMBRONN, Ueber die optischen Eigenschaften sehr enger Spalten. — HELMHOLTZ, Zusätze und Berichtigungen zu dem Aufsätze: "Electromagnetische Theorie der Farbenzerstreuung". — CHRISTIANSEN, Ueber ein neues Electrometer. — KOCH, Ueber die galvanische Polarisation an kleinen Electroden. — ELSTER und GEITEL, Bemerkungen zu Hrn E. Branly's Mittheilungen über die unipolare Leitung erhitzter Gaze. — GOLDHAMMER, Ueber die electricische Theorie der magnetooptischen Erscheinungen. — OBERBECK, Ueber das Verhalten des festen colloidalen Silbers gegen den electricischen Strom.

N. 5. — EBERT und WIEDEMANN, Ueber elektrische Entladungen: Erzeugung elektrischer Oscillationen und die Beziehung von Entladungsröhren zu denselben. — *Idem*, Versuche über elektrodynamische Schirmwirkungen und elektrische Schatten. — PASCHEN, Ueber die Gesamtemission glühenden Platins. — MAEY, Ueber die Beugung des Lichtes an einem geraden, scharfen Schirmrande. — WIENER, Darstellung gekrümmter Lichtstrahlen und Verwerthung derselben zur Untersuchung von Diffusion und Wärmeleitung. — PRECHT, Absolute Messungen über das Ausströmen der Elektricität aus Spitzen. — GETTLER, Ueber Reflexion elektrischer Drahtwellen. — LEVY, Beitrag zur Verwendung des Differentialgalvanometers. — KOSSEL und RAPS, Selbstthätige Blutgaspumpe.

Annales de chimie et de physique. Mai 1893. Paris, 1893.

CHARPY, Recherches sur les solutions salines. — AMAGAT, Sur l'élasticité et la dilatabilité des fluides jusqu'aux très hautes pressions. — CROVA, Sur le bolomètre.

Annales des mines. Série 9, Tome 3, Livr. 3. Paris, 1893.

SAUVAGE, Le système anglais des signaux de chemins de fer.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Série 7, Tome 16, N. 2-4. Paris, 1892.

AUBERT, Recherches physiologiques sur les plantes grasses. — GOMONT, Monographie des oscillariées (nostocacées homocystées.)

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Tome 14, N. 4-6; Tome 15, N. 1. Paris, 1893.

PIZON, Histoire de la blastogenèse chez les botryllidés. — JOLIET et VIALLANES, Recherches physiologiques sur le système nerveux accélérateur et modérateur du cœur chez le crabe. — VIALLANES, Etudes histologiques sur les centres nerveux et les organes des sens des animaux articulés.

Tome 15. — ROCHÉ, Etude générale sur la pêche au grand chalut dans le golfe de Gascogne.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 29, N. 4. Genève, 1893.

SORET, Sur l'étude expérimentale des coefficients rotationnels de conductibilité thermique. — SARASIN et DE LA RIVE, Interférences des ondulations électriques par réflexion normale sur une paroi métallique; égalité des vitesses de propagation dans l'air et le long des fils conducteurs.

*Atti del Consiglio comunale della città di Bergamo. Fasc. 32. (1891-92). Bergamo, 1893.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Tomo 4, N. 5. Venezia, 1893.

DE GIOVANNI e CASTELLINO, Sulle modificazioni vasali durante il processo infiammatorio. — FAVARO, Sopra un capitolo attribuito a Galileo Galilei. — *Idem*, Gli oppositori di Galileo. — MORSOLO, Delle opere del dott. Pietro Ercole. — DE LEVA, Sull'opera di Francesco Nitti: Leone X e la sua politica secondo documenti e carteggi inediti. — DE TONI, Sopra una bacillaria (Suriraya helvetica Brun) confermata propria della florula lacustre alpina. — PADOVA, Sopra un problema di dinamica. — MARTINI, Intorno ai fenomeni di soprasaturazione. — CALLEGARI, L'assedio di Torino nel 1706, secondo le memorie del tempo. — LUSSANA e BOZZOLA, Relazione fra la temperatura di gelo e quella del massimo di densità dell'acqua che contiene disciolti dei sali.

*Atti della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 5, Fasc. 2-3. Siena, 1893.

TEDESCHI, Ricerche sugli effetti della inoculazione della morva nei centri nervosi. — PUGLIESE, I processi d'ossidazione negli animali a digiuno. — *Idem*, I processi d'ossidazione negli erbivori alimentati ed in inanizione.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fis., matem. e nat. Vol. 2, Sem. 1, Fasc. 7. Roma, 1893.

CAPELLINI, Nuovi resti di zifoidi in Calabria e in Toscana. — PIROTTA, Sullo sviluppo del cladosporium herbarum. — GUGLIELMO, Intorno ad una modificazione della legge di Raoult sulla tensione

di vapore delle soluzioni. — CATTANEO, Coefficiente negativo di temperatura per la conducibilità elettrica delle soluzioni eterree. — LAURICELLA, Sull'equilibrio dei corpi elastici isotropi. — BIGINELLI, Intorno ad un isomero della frassetina e derivati di esso. — GHIRA, Sulla refrazione atomica del boro. — ANGELI, Sopra qualche reazione dei composti a lacune. — ZANETTI, Sulla trasformazione dell'acetilacetone in derivati del pirrolo. — ANDREOCCHI, Sopra un isomero della santonina.

*Atti della r. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Serie 4, Vol. 16, Disp. 1. Firenze, 1893.

DE STEFANI, Osservazioni generali sulle sorgenti di Toscana. — FRANCOLINI, Studio sulla opportunità e misura di alcune condizioni essenziali nel patto colonico. — BECHI, Gli alcaloidi e la fillossera. — PASSERINI, Sopra una materia colorante rossa atta alla tintura dei tessuti, che può estrarsi dalle foglie della comune saggina. — LO MONACO e LUCIANI, Sui fenomeni respiratori della crisalide del bombo del gelso. — FERRARI, Di alcune prove di concimazione delle fave, del granturco, del frumento e dei pomidori, eseguite nei terreni della r. stazione agraria di Firenze. — ALPE, Di alcune idee sull'insegnamento superiore agrario in Italia.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 17, N. 4. Leipzig, 1893.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-phys. Classe. 1893, N. 1. Leipzig, 1893.

OSTWALD, Die Dissociation des Wassers. — LOOSS, Zur Frage nach der Natur des Körperparenchyms bei den Trematoden, nebst Bemerkungen über einige andere zur Zeit noch offene Fragen. — KRAUSE, Ueber Differentialgleichungen dritter Ordnung, deren Coefficienten doppeltperiodische Functionen sind. — OSTWALD, Zur Thermochemie der Ionen. — BEHREND, Elektrometrische Analyse.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Philologisch-historische Classe. 1892, N. 3. Leipzig, 1893.

BÖTHLINGK, Indische Minutien. — *Idem*, Probe einer rationellen Bearbeitung des Taittiriya-Brāhmaṇa.

*Boletín de l'Istituto geográfico Argentino. Tomo 13, Cuad 10-12. Buenos Aires, 1892.

*Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Anno 1892, N. 4. Roma, 1892.

ZACCAGNA, Riassunto di osservazioni geologiche fatte sul versante occidentale delle Alpi Graje.

*Bollettino della Poliambulanza di Milano. Anno 5, Fasc. 11-12. Milano, 1892.

DENTI, Cura rapida della dacriocistite. — FAVARELLI, Sulla cataratta naftalinica.

- **Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 6, Fasc. 4.*
Roma, 1893.

FERRANDI, Lettera da Bardera. — TERRACCIANO, Escursione botanica alla baja Anfilah. — BAUDI DI VESNE e CANDEO, Un'escursione nel Paradiso dei Somali. — BARATTA, Carta sismica d'Italia pel 1892. — Superficie geografica del regno e delle sue divisioni amministrative. — TAGLIABUE, Sul progresso morale e materiale e condizione dell'India durante l'anno 1889-90.

- **Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella biblioteca nazionale di Brera (Braidense) di Milano, nel mese di aprile 1893.* Milano, 1893.

- **Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative del regno d'Italia. Vol. 7, Indice.* Roma, 1893.

- **Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 176-177.* Firenze, 1893.

- **Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 11, N. 3.* Roma, 1893.

- **Bollettino mensile pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Serie 2, Vol. 13, N. 4.* Torino, 1893.

BARTOLI e STRACCIATI, Formola relativa all'assorbimento delle radiazioni solari attraverso l'atmosfera. — BUSIN, Alcuni criteri sulla coincidenza e sul rischio matematico dell'avvenimento di determinati fenomeni meteorici.

- **Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 1893, marzo.* Milano, 1893.

- **Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 20, Parte 1, N. 17-21.* Roma, 1893.

- **Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 7, N. 3.* Bruxelles, 1893.

WILLIAMS, La vaccination bovine. — AUBET, Sur l'action thérapeutique de la digitale.

- **Bulletin de la Société physico-mathématique de Kasan. Série 2, Tome 1, N. 3.* Kasan, 1891.

- **Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. N. 110.* Lausanne, 1893.

DE COPPET, Sur un des procédés employés par Despretz pour déterminer la température du maximum de densité de l'eau et sur la température du maximum de densité de quelques solutions aqueuses. — JACCARD, Sur les niveaux et les gisements fossilifères

des environs de Saint-Croix. — FOREL, Observations nouvelles sur la biologie de quelques fourmis. — RENEVIER et LUGNON, Géologie du Chablais et Faucigny-Nord. — RENEVIER, Note rectificative sur les bélemnites aptiennes.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. 1893, avril. Cracovie, 1893.

*Bulletin mensuel de l'Observatoire météorologique de l'Université d'Upsal. Vol. 24, Année 1892. Upsal, 1892-93.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. 1893, N. 3. Buenos Ayres, 1893.

*Bulletin of the Museum of comparative Zoölogy at Harvard College. Vol. 16, N. 12; Vol. 24, N. 3. Cambridge, 1893.

WOLFF and TARR, Acmite trachyte from the Chazy mountains, Montana. — RITTER, On the eyes, the integumentary sense papillae, and the integument of the San Diego Blind Fish (*typhlogobius californiensis*, Steindachner).

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 27, N. 18-21. Milano, 1893.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Serie 4, Vol. 10, N. 9-10. Udine, 1893.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 4, Fasc. 4. Bologna, 1893.

MAZZOTTI, Necrologia del prof. Alfonso Corradi. — BERTI, Apunti di termometria in casi di malattie acute di neonati immaturi. — NOVI, Sulla vivisezione. — PAGINOTTI, Su di un cuore con due semilunari aortiche. — GALLI-VALERIO, Il dito a scatto nell'uomo e l'arpeggio negli animali.

*Centralblatt für Physiologie. Band 7, N. 1, 2. Berlin, 1893.

KRONTHAL, Histologie des arbeitenden Nerven. — SCHIFF, Degeneration des Pyramidenstranges. — FREDERICQ, Tension des Sauerstoffes und der Kohlensäures im arteriellen Peptonblute. — *Idem*, Das Plateau des Kammer- und Aortenpulses. — PEKELHARING, Das Pepton Kühne's.

Case (Le) e i monumenti di Pompei. Fasc. 118-119. Napoli, 1893.

*Cimento (Il nuovo). Anno 1893, Fasc. 2. Pisa, 1893.

CERRUTI, Sulla deformazione di un involucro sferico isotropo per dati spostamenti de' punti delle due superficie limiti. — BATTELLI, Sullo stato della materia nel punto critico. — VOLTERRA, Sul principio di Huygens. — MAGGI, Sulle proprietà fondamentali della funzione potenziale nella immediata prossimità e nell'estensione dell'agente.

*Circolo (Il) giuridico; rivista di legislazione e giurisprudenza. Vol. 24, N. 3-4. Palermo, 1893.

LETO-SILVESTRI, Intorno a recenti studi sull'azione *publiciana*.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 12, N. 105. Baltimore, 1893.

*Compte rendu bi-mensuel des séances de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. N. 27-28. Paris, 1893.

*Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1893, N. 8-10. Paris, 1893.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 116, N. 17-21. Paris, 1893.

TISSERAND, Sur l'observation de l'éclipse partielle de soleil du 16 avril 1893 faite à l'observatoire de Paris. — BERTHELOT, Recherches nouvelles sur les microorganismes fixateurs de l'azote. — TRÉCUL, De l'ordre d'apparition des vaisseaux dans la formation parallèle des feuilles de quelques composées (trogon etc.). — BROWN-SÉQUARD et D'ARSONVAL, Effets physiologiques et thérapeutiques d'un liquide extrait de la glande sexuelle mâle. — ANDRÉ, Observations de l'éclipse de soleil du 16 avril 1893, à l'observatoire de Lyon. — TRÉPIED, Observation de l'éclipse solaire du 16 avril 1893, faite à l'observatoire d'Alger. — SPÉE, Sur l'observation de l'éclipse de soleil du 16 avril 1893. — HALE, Méthode spectrographique pour l'étude de la couronne solaire. — RIQUIER, Sur la réduction d'un système différentiel quelconque à un forme linéaire et complètement intégrale du premier ordre. — PARENTY, Sur la vérification du compteur de vapeur et son application à la mesure de la sursaturation et de la surchauffe. — ANTOINE, Sur la tension de la vapeur d'eau saturée. — JOUBIN, Sur la mesure des grandes différences de marche en lumière blanche. — MERCADIER, Sur des systèmes rationnels d'expressions en dimensions des grandeurs électriques et magnétiques. — KORDA, Mesure de la différence de phase de deux courants sinusoïdaux. — RIGOLLOT, Effet des matières colorantes sur les phénomènes actino-électriques. — LEMOINE, Étude des dissolutions de chlorure ferrique et d'oxalate ferrique; partage de l'oxyde ferrique entre l'acide chlorhydrique et l'acide oxalique. — BARBIER, Sur quelques dérivés du licaréol. — CAZENEUVE, Sur la constitution du bleu gallique ou indigo du tannin. — BERG, Sur les chloramines. — MINGUIN, Borylates de bromal. — TRILLAT, Analyses qualitative et quantitative de la formaldéhyde. — LE CHATELIER, Sur le gisement de diopside du Congo français. — GONNARD, Sur une enclave feldspathique zirconfère de la roche basaltique du puy de Montaudon, près de Royat. — CUMENG, Sur une espèce minérale nouvelle découverte dans le gisement de cuivre de Boleo (Basse Californie, Mexique). — TERMIER, Sur les roches de la série porphyrique dans les Alpes françaises. — MIEG, Sur la découverte du carbonifère marin dans la vallée de Saint-Amarin (Haute-Alsace). — MAGNIN, Conditions biologiques de la végétation lacustre. — DAGUIN, Acclimatation en France de nouveaux salmonides.

N. 18. — MAREY, Le mouvement des liquides étudié par la chronophotographie. — MOISSAN et GAUTIER, Détermination de la chaleur spécifique du bore. — GAUTIER, Sur des phosphates en roche d'origine animale et sur un nouveau type de phosphorites. — BROUARD, Sur le système sanitaire adopté par la conférence de Dresde pour établir des mesures communes, propres à sauvegarder la santé publique en temps d'épidémie cholérique, sans apporter d'entraves inutiles aux transactions commerciales et au mouvement des voyageurs. — RAYET, Observations des comètes Brooks (1892 VI), Holmes (1892 III), et Brooks (1893 I), faites à Bordeaux. — GYLDEN, Sur un cas général où le problème de la rotation d'un corps solide admet des intégrales uniformes. — AMAGAT, Sur le déplacement de la température du maximum de densité de l'eau par la pression et le retour aux lois ordinaires sous l'influence de la pression et de la température. — HOUZEAU, Recherches pour établir les bases d'une nouvelle méthode destinée à reconnaître la falsification des beurres par la margarine employée seule ou en mélange avec d'autres matières grasses d'origine végétale ou animale. — LÉOTARD, Observation de l'éclipse de soleil du 16 avril 1893 à l'observatoire de la Société scientifique Flammarion de Marseille. — VESSIOT, Sur une classe d'équations différentielles. — CARTAN, Sur la structure des groupes finis et continus. — GULDBERG, Sur les équations différentielles ordinaires qui possèdent un système fondamental d'intégrales. — KOENIGS, Sur la réduction du problème des tautochrones à l'intégration d'une équation aux dérivées partielles du premier ordre et du second degré. — LEDUC, Sur les densités et les volumes moléculaires du chlore et de l'acide chlorhydrique. — BAUDIN, Sur la diminution du coefficient de dilatation du verre. — MERCADIER, Sur les systèmes de dimensions d'unités électriques. — CHASSAGNY, Sur l'influence de l'aimantation longitudinale sur la force électromotrice d'un couple fer-cuivre. — HOULBERT, Phénomènes optiques présentés par le bois secondaire en coupes minces. — LEMOINE, Décomposition de l'acide oxalique par les sels ferriques sous l'influence de la chaleur. — DITTE, Contribution à l'étude de la pile Leclanché. — POULENC, Sur les fluorures alcalino-terreux. — VILLIERS et BORG, Sur le dosage de l'acide phosphorique. — BARBIER, Sur le licarène dérivé du licaréol. — PETIT, Sur une nucléine végétale. — KILIAN, Sur une secousse séismique ressentie à Grenoble le 8 avril. — RENOU, Le mois d'avril 1893. — GUINIER, Sur l'émission d'un liquide sucré par les parties vertes de l'oranger. — FLICHE, Sur un nouveau genre de conifère rencontré dans l'Albien de l'Argonne. — ZABOROWSKI, Découverte de deux squelettes à Villejuif et à Thiais; leurs caractères ethniques: leur ancienneté d'après la méthode de M. Carnot. — PASSY, Forme périodique du pouvoir odorant dans la série grasse. — GIRARD, Recherches sur l'emploi des feuilles d'arbres dans l'alimentation du bétail.

N. 19. — PICARD, Sur l'équation $\Delta u = Ke^u$. — POINCARÉ, Sur une objection à la théorie cinétique des gaz. — D'ABBADIE, Étoiles

filantes; fluctuation de la latitude. — GAUTIER, Sur un nouveau type de phosphorites. — GYLDEN, Sur un cas général où le problème de la rotation d'un corps solide admet des intégrales s'exprimant au moyen de fonctions uniformes. — POMEL, Le surmulot dans l'ancien monde occidental. — ROGER, Recherches sur la formation des planètes et des satellites. — TAOCHINI, Observations solaires du premier trimestre de l'année 1893. — ADAM, Sur les surfaces isothermiques à lignes de courbure planes dans un système ou dans les deux systèmes. — GORDAN, Sur la transcendance du nombre e . — DRACH, Sur une application de la théorie des groupes de Lie. — AUTONNE, Sur la limitation du degré pour les intégrales algébriques de l'équation différentielle du premier ordre. — SIMART, Sur un théorème relatif à la transformation des courbes algébriques. — GOURSAT, Sur une classe de problèmes de dynamique. — LE CHATELIER, Remarques sur la chaleur spécifique du carbone. — COLSON, Sur les interférences électriques produites dans une lame liquide. — DENYS COCHIN, Sur les spectres de flammes de quelques métaux. — PICTET, Essai d'une méthode générale de synthèse chimique. — ROUSSEAU, Sur la basicité et les fonctions de l'acide manganéux. — BARBIER, Sur la constitution du licaréol. — GENVRESSE, Sur les synthèses au chlorure d'aluminium. — BOUVEAULT, Sur un isomère liquide de l'hydrocamphène. — BERTRAND, Sur la composition chimique de l'essence de Niaouli. — APPERT, Moulage méthodique du verre. — LACROIX, Sur des roches basiques à néphéline du plateau central de la France. — DEMOUSSY et DUMONT, Sur les quantités d'eau contenues dans la terre arable après une sécheresse prolongée. — PHISALIX et BERTRAND, Toxicité comparée du sang et du venin de crapaud commun (*bufo vulg.*), considérée au point de vue de la sécrétion interne des glandes cutanées de cet animal. — CHARRIN, Le bacille pyocyanique chez les végétaux. — GALIPPE, Sur la synthèse microbienne de tartre et des calculs salivaires.

N. 20. — MOISSAN, Sur le dosage du bore. — DEHÉRAIN, Le travail de la terre et la nitrification. — VERNEUIL, Du réveil de certaines affections latentes (étiologie et pathologie). — HOUZEAT, Résultats obtenus sur des mélanges de beurre et de matières grasses diverses, par l'emploi de la nouvelle méthode destinée à reconnaître la falsification des beurres. — FOLIE, Sur les termes de second ordre provenant de la combinaison de l'aberration et de la refraction. — DESLANDRES, Sur l'observation de l'éclipse totale de soleil du 16 avril, faite à Foundiougue (Sénégal). — DENZA, L'éclipse de soleil du 16 avril 1893, à l'observatoire du Vatican. — VESSIOT, Sur une classe de systèmes d'équation différentielles ordinaires. — SCHEFFERS, Sur la généralisation des fonctions analytiques. — ELLIOT, Sur les cas d'intégrabilité du mouvement d'un point dans un plan. — PARENTY, Sur la loi générale et les formules de l'écoulement de la vapeur d'eau saturée. — ABRAHAM, Sur les dimensions de la température absolue. — VILLARD, Sur un nouveau modèle de man-

mètre. — BAGARD, Sur l'inversion du phénomène de Peltier entre deux électrolytes au delà du point neutre. — DITTE, Etude de la pile au cadmium et au sel ammoniac. — CHARPY, Influence de la température de recuit sur les propriétés mécaniques et la structure du laiton. — GUYE, Sur les acides maliques substitués. — ETARD, Action du chlorure de zinc sur le chlorocamphre; relation entre le camphre et le carvacrol. — PERRIER, Sur un certain nombre de combinaisons organo-métalliques appartenant à la série aromatique. — BOURQUELOT, Inulase et fermentation alcoolique indirecte de l'inuline. — BACH, Contribution à l'étude des phénomènes chimiques de l'assimilation de l'acide carbonique par les plantes à chlorophylle. — GIRARD, Sur la migration de la fécule de pomme de terre dans les tubercules à repousses. — MEUNIER, Sur le fer météorique d'Augustinowka (Russie). — DISSARD, Influence du milieu sur la respiration chez la grenouille. — PHILIPPON, Action de l'oxygène et de l'air comprimés sur les animaux à sang chaud. — CHATIN, Sur les nerfs oculaires du spondylus goederopus. — HENNEGUY, Sur la fragmentation parthénogénésique des ovules des mammifères pendant l'atrésie des follicules de Graaf.

N. 21. — POINCARÉ, Sur la théorie cinétique des gaz. — GAUTIER, Sur quelques phosphates naturels rares ou nouveaux: brushite, minervite. — REISET, Détermination de l'eau contenue dans la terre, portant diverses récoltes, après une période de grande sécheresse. — BIGOURDAN, Observation de l'éclipse totale de soleil du 16 avril 1893, faites à Joal (Sénégal). — DESLANDRES, Sur la recherche de la couronne solaire en dehors des éclipses totales. — WILLARD, Sur un appareil manométrique de grande sensibilité. — CARVALLO, Spectre calorifique de la fluorine. — BOREL, Phénomènes dynamiques dus à l'électrisation résiduelle des diélectriques. — ROUSSEAU et ALLAIRE, Sur le chloroborate de fer et sur une méthode de préparation de chloroborates isomorphes avec la boracite. — LOUGUININE et KABLUKOCV, Sur la chaleur dégagée dans la combinaison du brome avec quelques substances non saturées de la série grasse. — BARBIER, Sur le licarhodol dérivé du licaréol. — LUMIÈRE et SEYEWETZ, Action du sulfite de soude sur les sels d'amidophénols; nouveau mode d'obtention d'amidophénols à partir de leurs sels. — GRIFFITHS, Ptomaïne extraite des urines dans l'eczéma. — *Idem*, Sur la d-achroglobine, globuline respiratoire contenue dans le sang de quelques mollusques. — POUCHET, Sur le Plankton de la lagune nord de Jean Mayen. — LABBÉ, Dimorphisme dans le développement des hémospories. — JOURDAIN, Sur des brumes odorantes observées sur les côtes de la Manche.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle cooperative. Anno 7, N. 7-8. Milano, 1893.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 42, N. 432-435. Paris, 1893.

*Elenco delle persone morte nel comune di Milano nei mesi di novembre e dicembre 1892. Milano, 1893.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 14, N. 17-20. Berlin, 1893.

Vorschläge zu gesetzlichen Bestimmungen über elektrische Maass-einheiten. — STEINMETZ, Disruptive Erscheinungen in Dielectricis unter hohen elektrischen Spannungen. — NEUSTADT, Erscheinungen an concentrischen Kabeln im Wechselstrombetrieb. — LEVY, Beitrag zur Verwendung des Differentialgalvanometers. — ARNOLD, Asynchrone Motoren für gewöhnlichen Wechselstrom. — KRATZERT, Neues Drehstromsystem. — CORSEPIUS, Magnetische Einflüsse bei Konstruktion und Betrieb von Dynamomaschinen und Elektromotoren. — FRIEDRICH, Neue Precisionswerkzeugmaschinen der Elektrotechnik. — SAHULKA, Verwendung der Kondensatoren im Wechselstrombetriebe.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 2, N. 4-5. Roma, 1893.

VICENTINI, Trasmissione della elettricità attraverso all'aria avviluppante conduttori arroventati dalla corrente elettrica. — GRASSI, Misura della resistenza interna di una pila quando la detta resistenza sia piccolissima. — FOLGHERAITER, Sulla scelta d'un terreno per osservazioni magneto-telluriche. — BRUNELLI, La ferrovia elettrica aerea di Liverpool. — BANTI, Il trasporto di energia elettrica da Tivoli a Roma. — JONA, Nuovo modo di costruire alte resistenze. — BRUNELLI, Il telautografo di Elisha Gray.

Encyclopédie chimique. Tome 9, chimie organique. Section 2, Chimie physiologique. Partie 2, Chimie des liquides et des tissus de l'organisme. Fasc. 2. Paris, 1893.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1893, N. 17-21. Milano, 1893.

Dei tonici cardiaci. — NEGRETTO, Enterectomia circolare ed enterorafia per ernia cancerenata; guarigione. — DENTI, Cura rapida della dacriocistite. — LISTER, Della cura antisettica delle ferite.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 56, N. 3. Torino, 1893.

CESARIS-DEMEL e ORLANDI, Contributo allo studio delle identità biologiche dei prodotti del bacterium coli e del bacillo del tifo. — CARBONELLI, Il perineo sotto il rapporto ostetrico-ginecologico. — PATRIZI, La simultaneità e la successione degli impulsi volontari simmetrici. — MARRO, Sulle differenze etiologiche della pazzia nella donna e nell'uomo. — RONCORONI, Le lesioni delle aree corticali extrarolandiche come causa dell'epilessia. — ADUCCO, Influenza del digiuno sopra l'intensità di azione di alcune sostanze tossiche.

*Giornale storico della letteratura italiana. Vol. 21. N. 2-3. Torino, 1893.

FLAMINI, Il luogo di nascita di madonna Laura e la topografia

del Canzoniere petrarchesco. — CIAN, Di Giovanni Muzzarelli e d'una sua operetta inedita. — LUZIO-RENIER, Niccolò da Correggio. MALAGOLI, Carlo Cantoni, umorista e favoleggiatore del secolo 18°. — MESTICA, Il Canzoniere del Petrarca nel codice originale a riscontro col ms. del Bembo e con l'edizione aldina del 1501.

Globe (Le), journal géographique. Tome 32, Bulletin, N. 1. Genève, 1893.

*Journal d'hygiène, Année 19, N. 866-870. Paris, 1893.

*Journal and proceedings of the royal Society of New-South Wales. Vol. 26. Sydney, 1892.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 27, N. 9-10. Paris, 1893.

TANRET, Sur l'inuline. — PLANCHON, Distribution géographique des médicaments simples. — BOURQUELOT, Sur un ferment soluble nouveau dédoublant le tréhalose en glucoso. — CARLES, Créosote soluble dans l'eau. — LENORMAND, Sur un chlorobromure de fer. — LABORDE, Sur un procédé nouveau de dosage volumétrique du mercure. — ROUX, Sur la réduction de l'azotate d'argent sous l'action de la lumière, phénomène explosif. — HUGONENQ, Sur le liquide de la périostite albumineuse.

Journal (The quarterly) of pure and applied mathematics. N. 103. London, 1892.

CAYLEY, On reciprocants and differential invariants. — *Idem*, On Pfaff-invariants. — RICHMOND, A construction for a regular polygon of seventeen sides. — DIXON, On the general equation of a conicoid that has double contact with two given conicoids. — *Idem*, Extension of a theorem in plane geometry. — TAYLOR, Orthogonal quadrics. — MARTIN, On powers of numbers whose sum is the same power of same numbers. — *Idem*, A Euclidaeen proof of Casey's extension of Ptolomy's theorem. — FAWCETT, Note on the motion of solids in a liquid. — FROST, Electrification of conductors; use of dipolar coordinates and other methods. — EDWARDES, The strain in an infinite elastic solid with an ellipsoidal cavity, due to certain surface displacements. — CAYLEY, On lacunary functions. — *Idem*, On the theory of orthomorphosis.

*Journal (The american) of science. Vol. 45, N. 269. New Haven, 1893.

MIXTER, Deportment of charcoal with the halogens, nitrogens, sulphur, and oxigen. — PIRSSON, Note on some volcanic rocks from Gough's Island South Atlantic. — EDWARDS, Champlain (?) deposit of diatomaceae belonging to the littoral plain. — WHITNEY, Refraction of light upon the snow. — MORELAND, Value of the force exerted by a current of electricity in a circular conductor on a unit magnetic pole at its center. — PENFIELD, Cookeite from Paris and Hebron, Maine. — *Idem*, Mineralogical notes. — BROWNING,

Influence of free nitric acid and aqua regia on the precipitation of barium as sulphate. — HOBBS, Rose-colored lime- and alumina-bearing variety of talc. — DARTON, The Magothy formation of Northeastern Maryland. — PUPIN, Electrical oscillations of low frequency and their resonance.

*Journal (The) of the College of science, Imperial University, Japan. Vol. 6, Part. 1. Tokyo, 1893.

SAKURAI, Determination of the temperature of steam arising from boiling salt solutions. — *Idem*, On an observation by Gerlach of the boiling punkt of a solution of Glauber's salt. — *Idem*, Modification of Beckmann's boiling method of determining molecular weights of substances in solution. — IKEDA, A simple experiment in chemical kinetics. — DIVERS and HAGA, Imidosulphonates.

*Journal (The quarterly) of the geological Society. Vol. 49, Part. 2, N. 194. London, 1893.

GRESLY, On Pennsylvanian calamites. — *Idem*, On anthracite and bituminous coal-beds. — REID, On artificial calcareous tubes. HAMILTON, Emmons on the petrography of the island of Capraja. — BAISIN and JONES, On variolite of the Lley, and associated volcanic rocks, with a note on cypridina raisiniae, sp. nov. — ROBERTS, The geology of the district West of Caermarthen. — BRODIE, On Cestraciant-remains in the upper Keuper at Shrewley. — JUDD, On inclusions, of tertiary granite in the gabbro of the Cuillen Hills, and on the products resulting from the partial fusion of the acid by the basic rock. — FOX and TEALL, On some coast-sections at the Lizard. — *Idem*, On radiolarian chert from Mullion Island. — HINDE, On a radiolarian rock from Port Darwin, Australia. — FREEDERICK, On the geology of certain islands in the New Hedrides. — POWER, On the Pambula gold-deposits, New South Wales. — WETHERED, On the microscopic structure of the Wenlock Limestone. — HIND, On the affinities of anthracoptera and anthracomya. — LYDEKKER, On a sauropodous dinosaurian vertebra from the wealden of Hastings.

*Lumière (La) électrique. Année 15, N. 17-21. Paris, 1893.

GÉRALDY, Le secteur des Champs-Élysées. — RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — HESS, Le téléautographe de Gray. — Chemin de fer aérien électrique de Liverpool. — BOUCHEROT, L'influence du fer sur la forme des sinusoides des machines. — RICHARD, Les lampes à arc. — MOTTELAY, Histoire chronologique de l'électricité, du galvanisme, du magnétisme et du télégraphe. — Variation de l'isolement de la guttapercha avec la temperature. — BLONDIN, Le téléphote. — RICHARD, Le téléautographe Elisa Gray. — *Idem*, Les lampes à incandescence. — RENAULT, Recherches de M. Ditte sur la pile Leclanché et autres piles similaires. — HURMUZESCU, Oscillation d'un fil métallique traversé par un courant électrique continu.

**Memorias y Revista de la Sociedad Científica Antonio Alzate.* Tome 6, N. 7-8. México, 1892.

FERNANDEZ, Les étoiles filantes du 23 novembre 1892. — LEAL, La mortalité dans la ville de Leon. — MORENO Y ANDA, Les températures du sol à l'observatoire de Tacubaya pendant l'année 1892.

**Memorie della Società degli spettroscopisti italiani.* Vol. 22, N. 4. Roma, 1893.

HALE, Photographie de la couronne solaire en dehors des éclipses totales. — Eclisse del 16 aprile 1893. — MILLOSEVICH, Sull' eclisse di Archiloco e sulla iconografia al canone degli eclissi di sole di Oppolzer.

**Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale.* Anno 34, N. 18-21. Milano, 1893.

Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol. 48, N. 1227-1230. London, 1893.

Paléontologie française, ou Description des fossiles de la France. Livr. 29, Terrains tertiaires, Eocène, Echinides, Tome 2. Paris, 1893.

**Pensiero (Il) italiano.* Anno 3, N. 5. Milano, 1893.

FONTEBASSO-BACCI, La donna nell'esquilibrio sociale. — DE CASTRO, Il Falanstero. — CARELLE, Come vorrei svolto un programma d'italiano nelle classi del ginnasio superiore. — DANDOLO, La dottrina della " Memoria ", presso la scuola scozzese. — GRANATA, Psicogenesi del diritto e sua definizione. — SANGIORGIO, Inglese. — ROMANO-CATANIA, L'etica sociale nelle opere di Giacomo Leopardi.

**Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere-architetto civile ed industriale.* Anno 41, aprile. Milano, 1893.

RIMBOTTI, La fotografia applicata alle arti grafiche. — La trasmissione elettrica nel nuovo impianto della fabbrica nazionale di armi da guerra ad Herstal. — GÉRARD, Sistemi speciali di trazione. — CROTTI, Alcune considerazioni sulla recente edizione (12^a) del Manuale del prof. Colombo. — La locomotiva elettrica sistema J. J. Heilmann. — BODIO, Basilica, detta le cento porte, nel territorio di Guirdignano. — L'aumento della velocità sulle strade ferrate. — La ferrovia elettrica Vienna-Budapest. — I progressi della riforma oraria in Europa. — Le fognature a Londra.

**Proceedings of the Cambridge philosophical Society.* Vol. 8, Part 1. Cambridge, 1893.

GRIFFITHS and CLAROK, On the determination of low temperatures by platinum-thermometers. — PACKER, Carnot's principle and animal and vegetable life. — BRILL, On the geometrical interpretation of the quaternion analysis. — LISTER, On the reproduction

of orbitolites. — HICKSON, The fragmentation of the oosperm nucleus in certain ova. — WILLIS, Gynodioecism in the labiatae. — GRIFFITHS and CLARK, On the rise in resistance of a conductor when transmitting a current. — BASSET, On the stability of Maclaurin's liquid spheroid.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 455-459. London, 1893.

HOBSON, On the evaluation of a certain surface integral, and its application to the expansion, in series, of the potential of ellipsoids. KEMPE, On the application of the Sylvester-Clifford graphs to ordinary binary quantics. — LOVE, On the vibrations of an elastic circular ring. — GRIFFITHS, On secondary Tucker-circles. — TUCKER, On a group of triangles inscribed in a given triangle ABC whose sides are parallel to connectors of any point P with A, B, C . — MACMAHON, On the thirty cubes that can be constructed with six differently coloured squares. — LOVE, On the stability of a thin elastic rod.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. 52-53, N. 320-321. London, 1893.

FRANK, A new portable miner's safety-lamp, with hydrogen attachment for delicate gas-testing, with exact measurements of flame-cap indications furnished by this and other testing lamps. — ULRICH, On a meteoric stone found at Makariva, near Invercargill, New Zealand. — HEAVISIDE, On operators in physical mathematics. — WRIGHT, On certain ternary alloys: alloys containing zinc, together with lead (or bismuth) and cadmium (or antimony). — LANGLEY, Preliminary account of the arrangement of the sympathetic nervous system, based chiefly on observations upon pilo-motor nerves. — SHERRINGTON, Note on the knee-jerk and the correlation of action of antagonistic muscles. — WRIGHT, On the leucocytes of peptone and other varieties of liquid extravascular blood.

N. 321. — REID, On a portable ophthalmometer. — GRIFFITHS, The value of the mechanical equivalent of heat, deduced from some experiments performed with the view of establishing the relation between the electrical and mechanical units, together with an investigation into the capacity for heat of water at different temperatures. — BOWER, Studies in the morphology of spore-producing members. Preliminary statement on the equisetaceae and psilotaceae. — WARD, Further experiments on the action of light on bacillus anthracis. — SWINHOE, On the mimetic forms of certain butterflies of the genus *hypolimnas*. — BOYCE and EVANS, Upon the action of gravity on bacterium *Zopfii*. — GROOM, On dischidia *Raflesiana*. — COOKE and WOODWARD, The Har Dalam cavern, Malta, and its fossiliferous contents, with a report on the organic remains. — ULRICH, On a meteoric stone found at Makariva near Invercargill, New Zealand.

*Rassegna delle scienze geologiche in Italia. Anno 2, N. 4. Roma, 1893.

FIGORINI, I primi abitatori della valle del Po. — GUZZANTI, Il termometrografo di Fiumecaldo a Mineo (Sicilia).

*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Vol. 7, N. 1-2. Palermo, 1892.

D'OVIDIO, Applicazione di un teorema sulle forme algebriche alle binarie di quinto ordine. — BIZZOLARI, Sui combinanti dei sistemi lineari di quintiche binarie. — GERBALDI, Sulle curve piane del terz'ordine. — MARCOLONGO, Intorno ad un punto della teoria della rotazione di un corpo. — *Idem*, Sulla ricerca dei centri di curvatura delle traiettorie dei punti di una figura mobile. — GUCCIA, Due proposizioni relative alle involuzioni di specie qualunque, dotate di singolarità ordinarie. — VIVANTI, Sull'applicazione della funzione ellittica Pu alla teoria dei poligoni di Poncelet. — TORRELLI, Sui determinanti di funzioni.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli), Serie 2, Vol. 7, Fasc. 4. Napoli, 1893.

COSTA, Miscellanea entomologica. — NOBILE, Sulle variazioni a corto periodo della latitudine. — COSTA, Azione di un circuito voltaico di forma ellittica su di un ago magnetico di dimensioni finite ed avente il centro sull'asse. — RUSSO, Specie di echinodermi poco conosciuti e nuovi, viventi nel golfo di Napoli. — CANO, Sviluppo dei dromidei. — MONTICELLI, Sui cuscinetti glandolari perianali della *eonycteris spelaea* Dob.

*Rendiconto delle tornate e dei lavori dell'Accademia di archeologia, lettere e belle arti (Società reale di Napoli). Serie nuova, Anno 6. Napoli, 1892.

*Report (Annual) of the trustees of the public library of the city of Boston. 1892. Boston, 1893.

Revue historique. Tome 52, N. 1. Paris, 1893.

PERRENS, Sur une page incomplète de l'histoire de Port-Royal. — DESCLOZEAUX, Observations critiques sur les *Economies royales*. — DUPUICH, Un procès criminel au 17^e siècle. — VAUCHELET, Le général Gobert. — DU CASSE, Journal et correspondance de la reine Catherine de Wurtemberg.

Revue mensuelle de l'Ecole d'anthropologie de Paris. Année 3, N. 5. Paris, 1893.

MANOUVRIER, La volonté. — HOVELACQUE et HERVÉ, Le crane morvandean.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 18, N. 5. Paris, 1893.

DAURIAC, Psychologie du musicien. — HOUSSAY, La sociabilité et la morale chez les animaux. — MARCHESINI, Sur les idées générales. — GRUBER, Questionnaire sur l'audition colorée, figurée et illuminée. — PAULHAN, L'attention et les images. — BOURDON, Une illusion d'optique. — SOREL, Science et socialisme.

*Rivista di artiglieria e genio. Aprile-maggio. Roma, 1893.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Vol. 1-2, Fasc. 4. 5. Roma, 1893.

OLIVI, Di un concetto del diritto delle genti nel medio evo. — COSTANZI, Attenenze religiose della questione sociale. — PETRONI, Le corporazioni artigiane e la loro funzione economica.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 25, N. 6-8. Firenze, 1893.

BARTOLI e STROCCIATI, Misure actinometriche del raffreddamento notturno eseguite sull'Etna. — MANCINI, Pompa elettrica. — *Idem*, Nuovo avvisatore elettrico per l'aria asfissiante. — VOLTA, Ancora sul processo elettrolitico pel gas ossidrico.

*Rosario (II) e la nuova Pompei. Anno 10, N. 3. Valle di Pompei, 1893.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France). Année 53, Livr. 4-5. Paris, 1893.

BAUDRILLART, Sur les populations agricoles de la Haute-Loire (Auvergne et Velay). — NOURRISSON, La bibliothèque de Spinoza. — BINET, Les grandes mémoires; étude sur le jeu d'échecs. — BARTHÉLEMY-SAINT HILAIRE, Le néo-buddisme. — MARCÉ, L'apurement des comptes de l'État pendant la Révolution.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Anno 47, N. 7-9. Firenze, 1893.

VENTURI, Meningite cerebro-spinale ed endocardite postumi di pneumonite crupale. — BAJARDI, Rendiconto delle operazioni sul collo eseguite dall'anno 1887 al 1892 nella clinica pediatrica di Firenze.

*Statistica giudiziaria civile e commerciale per l'anno 1890. Roma, 1892.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 24, Fasc. 3. Modena, 1893.

DEL GUERCIO, Intorno al modo di combattere la gryllotalpa vulgaris Latr. negli orti, nei giardini e nei campi irrigui. — CARCANO, Di una nuova modificazione dell'apparecchio estrattore di Soxhlet. — BRACCI, Sull'uso migliore delle bucciette d'oliva esaurite col solfuro di carbonio. — VERNON, Dei prodotti cristallini che mette il baco calcinato.

- *Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera dei figli dei carcerati. Anno 3, N. 4-5. Valle di Pompei, 1893.
- *Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1893, N. 2-5; Wien, 1892-93.
- *Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. 37, Heft 3-4. Zürich, 1892.

STOL, Zur Zoogeographie der landbewohnenden Wirbellosen. — GRABERG, Grundlagen und Gebiete der Raumlehre. — MARTIN, Ein Beitrag zur Osteologie der Alakaluf. — PFISTER, Zur Kenntniss des echten und des giftigen Sternanis. — KLEINER, Ueber die durch elektrische Polarisirung in Isolatoren erzeugte Wärme.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO. (1)

(GIUGNO 1893.)

Libri ed Opuscoli.

- *BANFI G., Ventidue casi di polmonite crupale curati colla digitale ad alta dose. Vimercate, 1893.
- *BETTONI E., La riproduzione dell'anguilla. Venezia, 1893.
- *BOMBICCI-PORTA L., Rivendicazione della priorità degli studi e delle conclusioni sul sollevamento dell'Appennino emiliano per via di scorrimento e di pressioni laterali, e la diretta azione della gravità. Bologna, 1893.
- *CREDARO L., Lo scetticismo degli accademici. Due vol. Milano, 1893.
- *D'OVIDIO E., Varie questioni di metrica proiettiva. Torino, 1893.
- *GORDON J. C., Notes and observations upon the education of the deaf, with a revised index to education of deaf children. Washington, 1892.
- *GRABLOVITZ G., Livellazione del bacino sotterraneo del Gurgitello. Roma, 1893.
- *PAVESI P., Un ibrido naturale di anas boscas e chaulelasmus streperus, ucciso nel Pavese. Padova, 1893.
- *PICCOLOMINI N., Il Monte de'Paschi di Siena e le aziende in esso riunite. Vol. 4. Siena, 1893.
- *PITTEL, Dell'origine, diffusione e perfezionamenti del sistema metrico decimale. Firenze, 1892.
- *Report on mineral industries in the United States at the eleventh census: 1890. Washington, 1892.
- *RICCÒ A., Comunicazioni all'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Catania, 1893.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

- ROMUSSI C., Milano ne' suoi monumenti. Disp. 35-42. Milano, 1893.
- *SABBATINI L., Notizie sulle condizioni industriali della provincia di Milano. Milano, 1893.
- *Statistica degli scioperi avvenuti nell'industria e nell'agricoltura durante gli anni dal 1884 al 1891. Roma, 1892.
- *Statistica (Appunti di) comparata dell'emigrazione dall'Europa e dell'immigrazione in America e in Australia. Roma, 1892.
- *TASSONI L., La mucilaggine del frutto di *ocimum basilicum* L. Alessandria, 1893. .
- *TERBY F., Rapporti sopra diverse comunicazioni scientifiche. Bruxelles, 1892-93.
- *VERGA A., Vita di Bartolomeo Rozzoni, memoria documentata. Treviglio, 1893.
- *VINCENTI G., La fonografia universale Michela e la fono-telegafia universale Vincenti. Torino, 1893.
- *VOLLER A., Das Grundwasser in Hamburg. Heft 1. Hamburg, 1893.

Periodici.

- *Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie. Raekke 2, Bind 8, Hefte 1. Kjobenhavn, 1893.
- *Abhandlungen der historischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Band 20, Abth. 2. München, 1893.
- CORNELIUS, Die Gründung der Calvinischen Kirchenverfassung in Genf 1541. — DRUFFEL, Die Sendung des Cardinals Sfondrato an den Hof Karls V, 1547-1548. — STIEVE, Wittelsbacher Briefe aus den Jahren 1590-1610.
- Abhandlungen der k. preussischen geologischen Landesanstalt. Neue Folge, Heft 12. Berlin, 1892.
- BÜCKING, Der nordwestliche Spessart.
- Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Band 9, Heft 4. Berlin, 1892.
- KINKELIN, Die Tertiär- und Diluvial-Bildungen des Untermainthales, der Wetterau und des Südabhanges des Taunus.
- *Acta Universitatis Lundensis. Tome 28, N. 2. Lund, 1891-1892.
- Annalen (Mathematische). Band 42, Heft 3-4. Leipzig, 1893.
- HILBERT, Ueber die vollen Invariantensysteme. — BOLTZMANN, Der aus den Sätzen über Wärmegleichgewicht folgende Beweis des Principis des letzten Multipliers in seiner einfachsten Form. — SCHÖNFLIES, Ueber Kreisbogenpolygone. — KNESER, Untersuchungen über die reellen Nullstellen der Integrale linearer Diffe-

rentialgleichungen. — NETTO, Zur Theorie der Abel'schen Gleichungen. — *Idem*, Zur Cauchy'schen Interpolationsaufgabe.

Heft 4. — LÜROTH, Beweis eines Satzes von Bertini über lineare Systeme ganzer Functionen. — SIMON, Zur Volumbestimmung in der Lobatschewsky'schen Geometrie. — KOENIGSBERGER, Bemerkung zu dem Existenzbeweise der Integrale partieller Differentialgleichungssysteme. — PICK, Ueber das Formensystem eines Kreibogenpolygons vom Geschlecht Null. — LILIENTHAL, Note zur Hesse'schen Normalform der Gleichung einer Ebene. — *Idem*, Ueber geodätische Krümmung. — BOLZA, Ueber die linearen Relationen zwischen den zu verschiedenen singulären Punkten gehörigen Fundamentalsystemen von Integralen der Riemann'schen Differentialgleichung. — STÄCKEL, Ueber die Bewegung eines Punktes in einer n -fachen Mannigfaltigkeit. — FRICKE, Zur gruppentheoretischen Grundlegung der automorphen Functionen. — WELTZIEN, Ueber das Product zweier Determinanten. — SCHÖNFLIES, Bemerkungen zur Theorie der regelmässigen Configurationen n_3 . — BAKER, On Noether's fundamental theorem.

Annalen der Physik und Chemie. Band 49, Heft 2-3. Leipzig, 1893.

KOHLRAUSCH, Ueber electriche Widerstandsbestimmung mit Wechselströmen. — KUNDT, Das Hall'sche Phänomen in Eisen, Kobalt und Nickel. — HEERWAGEN, Ueber den Temperaturcoefficienten der Dielectricitätsconstanten des reinen Wassers. — DANIEL, Ueber galvanische Polarisationserscheinungen an einer dünnen metallischen Scheidewand in einem Voltameter. — DES COUDRES, Unpolarisierbare electrolytische Zellen unter dem Einflusse der Centrifugalkraft. — WESENDONCK, Ueber electriche Entladungen. — WIEN, Eine neue Form der Inductionswaage. — PRINGSHEIM, Das Kirchhoff'sche Gesetz und die Strahlung der Gase. — OBERBECK, Ueber die Eigenschaften dünner Oelschichten auf einer Wasseroberfläche. — KETTELER, Notiz, betreffend die Möglichkeit einer zugleich den elastisch-optischen wie den electromagnetischen Principien entsprechenden Dispersionsformel. — EXNER, Zur polarisirenden Wirkung der Lichtbeugung. — LORBERG, Notiz zum Weber'schen Grundgesetz. — VOIGT, Ueber ein von Wertheim aufgestelltes Gesetz für die Elasticitätsconstanten fester Körper.

N. 3. — WINKELMANN, Ueber die specifischen Wärmen verschieden zusammengesetzter Gläser. — RIECKE, Ueber eine mit den electricen Eigenschaften des Turmalins zusammenhängende Fläche. — *Idem*, Thermodynamik der Turmalins und mechanische Theorie der Muskelcontraction. — *Idem*, Moleculartheorie der piezoelectricen und pyroelectricen Erscheinungen. — ELSAS, Zur Theorie der electricen Schwingungen in Drähten. — KETTELER, Zur Theorie des Lichtes und insbesondere der doppelten Brechung. — ZSIGMONDY, Ueber die Diathermanität wässriger Eisenoxydulsalzlösungen. — *Idem*, Ueber die Diathermanität einiger Gläser von bekannter Zusammensetzung. — LOMMEL, Aequipotential- und Ma-

gnetskraftlinien. — KRIGAR-MENZEL, Zerlegung geradliniger Schwingungsfiguren. — ZEHNDER, Hertz'sche Versuche in objectiver Darstellung und der Hochspannungsaccumulator. — STREINTZ, Beiträge zur Theorie des Secundärelements. — HIMSTEDT, Ueber die Bestimmung der Länge eines Solenoids.

Annales de chimie et de physique. Série 6, Tome 29, Juin. Paris, 1893.

VÈZES, Recherches sur quelques combinaisons azotées du platine. — MAQUENNE, Sur quelques propriétés des métaux alcalino-terreux. — PARMENTIER, Essai sur l'origine du sulfate de soude contenu dans l'air; effets mécaniques du sulfate de soude. — BATTELLI, Sur les propriétés thermiques des vapeurs. — SAVÉLIEF, Sur le degré de précision que l'on peut atteindre dans les observations actinométriques. — WILD, Remarque au Mémoire de M. Savélief sur le degré etc. — BARTOLI e STRACCIATI, Sur la chaleur spécifique de l'eau.

Annales des mines. Série 9, Tome 3, Livr. 3. Paris, 1893.

Statistique de l'industrie minérale de la France: tableaux comparatifs de la production des combustibles minéraux, des fontes, fers et aciers, en 1891 et 1892. — CHESNEAU, Essais effectués dans les mines avec l'indicateur de grisou. — *Idem*, Instruction pour l'emploi de l'indicateur de grisou. — Statistique de l'industrie minérale de l'empire d'Allemagne pour les années 1892 à 1891. — DE LAUNAY, Les richesses minières de Cuba.

* *Annali dell'Istituto d'igiene sperimentale della r. università di Roma. Vol. 3, Fasc. 1. Roma, 1893.*

DE GIAXA, Contributo alle cognizioni sulla eziologia della pellagra. — MONTEFUSCO, Azione delle basse temperature sulla virulenza degli spirilli del colera. — MANFREDI, Sull'alimentazione delle classi povere del popolo di Napoli.

* *Annuaire de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, pour l'année 1893. Paris, 1893.*

* *Annuario publicado pelo Observatorio do Rio de Janeiro. Anno 8. Rio de Janeiro, 1892.*

* *Archeografo triestino. Vol. 18, Fasc. 2. Trieste, 1892.*

ZOPPI, Documenti goriziani del secolo 16°. — VASSILICH, L'ultimo dei Frangipane, conte di Veglia. — MORTEANI, Storia di Montona. — ROSSETTI, Delle saline di Trieste. — OCCIONI-BONAFFONS, I vostri bisnonni, o Trieste nel secolo 18°. — MORPURGO, Girolamo Muzio. — LOSCHI, Le incursioni dei Turchi nella Carniola e nell'Istria.

* *Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Jahrg. 46, Abth. 1-2. Güstrow, 1892-93.*

Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiologische Abtheilung. 1893, Heft 3-4. Leipzig, 1893.

PIOTROWSKI, Ueber die Trennung der Reizbarkeit und Leitungs-

fähigkeit des Nerven. — HARLEY, Leber und Galle während dauernden Verschlusses von Gallen und Brustgang. — DU BOIS-REYMOND, Der sichtbare Puls der Netzhautgefäße. — JACOB, Ueber Beziehungen der Thätigkeit willkürlicher Muskeln zur Frequenz und Energie des Herzschlags und über Kurarewirkung. — MOSEN, Die Herstellung wägbarer Mengen von Blutplättchen.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 29, N. 5. Genève, 1893.

SARASIN et DE LA RIVE, Interférence des ondulations électriques par réflexion normale sur une paroi métallique. Égalité des vitesses de propagation dans l'air et le long des fils conducteurs. — PICTET et KRAFT, Sur les chloro-iodures des bases organiques. — PENARD, Le mécanisme de la détente dans les cellules urticantes.

*Archives du musée Teyler. Série 2, Vol. 4, Partie 1. Haarlem, 1893.

ERENS, Le courant normano-breton de l'époque glaciaire, et le transport des roches originaires des côtes occidentales de la France, jusqu'au sud des Pays-Bas.

Ateneo (L') veneto. Serie 17, Vol. 1, N. 1-3. Venezia, 1893.

ROMANO, La fognatura delle città. — INCHIOSTRI, Sul diritto statutario di Sebenico sotto la dominazione veneta. — LAMMA, Seicentismo o spagnolismo? — FOFFANO, Erasmo di Valvasone. — CANAL, Intorno allo sdoppiamento della personalità, secondo Th. Binet.

*Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti in Milano. Anno 25, Fasc. 1. Milano, 1893.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Tomo 4, N. 6-7. Venezia, 1893.

CANESTRINI, La malattia dominante delle anguille. — TAMASSIA, Sul centro d'ossificazione dell'epifisi inferiore del femore, dell'astragalo e del calcagno. — FAVARO, Intorno ad una nuova effemeride di bibliografia matematica, pubblicata sotto gli auspici della Società matematica di Amsterdam. — FERRARIS, Statistica degli inseriti nelle università e negli altri istituti d'istruzione superiore. — CIPOLLA, Il beccofrusone nel territorio veronese. — ABETTI, Osservazioni di comete e di pianetini, fatte coll'equatoriale Dembowski a Padova dal febbrajo 1891 al marzo 1892. — CASTELLINO, Contributo allo studio della fagocitosi. — *Idem*, Contributo allo studio della coagulazione.

Disp. 7. — FAMBRI, Intorno alla utilità ed alla possibilità del tradurre. — DE GIOVANNI, Fisio-patologia della nevrosi. — TEZA, Tradurre? Due lettere al segretario dell'Istituto. — TAMASSIA, Su alcune condizioni fisiche del cordone ombelicale. — DE TONI e MACH, Sopra l'influenza esercitata dalla nicotina e dalla solanina sulla germogliazione dei semi di tabacco. — ROSSI, Il concetto morale odierno nella economia politica.

*Atti della Associazione medica lombarda. 1893, N. 2. Milano, 1893.

NICOLAJ, L'intubazione dell'esofago. — SECCHI, Contributo alla cura della retroversione uterina mediante l'operazione d'Alexander. — GIOVANARDI, Intorno a due casi di epatopatia. — SANGREGORIO, Presentazione d'un feto macerato con pustole vajolose.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fis., matem. e nat. Vol. 2, Sem. 1, Fasc. 8-9. Roma, 1893.

RIGHI, Su alcune disposizioni sperimentali per la dimostrazione e lo studio delle ondulazioni elettriche di Hertz. — DEL RE, Sopra i sistemi di rette cremoniani. — PIERPAOLI, Influenza della cassa di risonanza e del congegno elettromagnetico sulle vibrazioni dei coristi. — ARNÒ, Sulla dissipazione di energia in un campo elettrico rotante e sulla isteresi elettrostatica. — CLERICI, Intorno alla natura del suolo di Roma. — DE LORENZO, Fossili nelle argille sabbiose postplioceniche della Basilicata. — DE ANGELIS, Giacimenti elevati di pliocene nella valle dell'Aniene. — CARRARA, Influenza degli alogeni sul valore ottico dei doppi legami. — GHISA, Sul volume molecolare di alcune combinazioni del boro. — BIGNELLI, Intorno ad un isomero della frassetina e derivati di esso. — ANGELI e LEVI, Azione dell'acido jodico sopra l'acido acetondicarbonico. — MAGNANINI, Intorno alla ipotesi della colorazioni degli joni. — ANDREOCCHI, Sulla riduzione della santonina. — PESCI, Basi mercuriammoniche derivate dalla dimetilnilina.

Fasc. 9. — GOLGI, Intorno all'origine del quarto nervo cerebrale (patetico o trocleare) e di una questione di istofisiologia generale che a questo argomento si collega. — VOLTERRA, Sulle vibrazioni dei corpi elastici. — BALBIANO e MARCHETTI, Alcune esperienze su composti pirrazolici. — FOÀ, Sulle differenti proprietà biologiche che presentano talune varietà del diplococco lanceolato. — DI LEGGE, Osservazioni dell'eclisse di sole del 16 aprile 1893 fatte al r. osservatorio astronomico del Campidoglio. — TESSARI, Sopra alcuni meccanismi. — CLERICI, Intorno alla natura del suolo di Roma. — MAGNANINI, Sulla pressione osmotica. — CARRARA, Sul tiosfogene polimero. — ANDERLINI, Sopra l'azione delle ortodiammine aromatiche su alcune anidridi di acidi bibasici. — GRIMALDI, Sopra alcuni sali della fenilidrazina e dell' α -metilfenidrazina. — PESCI, Basi etc.

*Atti della Società italiana di scienze naturali. Vol. 34, Fasc. 2-3. Milano, 1893.

MERCALLI, Sopra l'eruzione dell'Etna cominciata il 9 luglio 1892. — PARONA, Descrizione di alcuni fossili miocenici della Sardegna. — ARRIGONI DEGLI ODDI, La Fuligula Homeyeri, Baedeker, ibrido nuovo per l'Italia. — *Idem*, Anomalie nel colorito del piumaggio osservate in 216 individui della mia collezione ornitologica italiana.

Fasc. 3. — MOLINARI, Appunti sulle pietre da calce e da cemento. — ARRIGONI DEGLI ODDI, Sopra un ibrido di lagopus mutus e bo-

nasa betulina appartenente alla collezione ornitologica del conte G. B. Camozzi-Vertova. — DAL FIUME, Sopra un ibrido naturale *mareca penelope*, Linn. \times *dofila acuta*, Linn. — FRANCESCHINI, La generazione autunnale della *diaspis pentagona*. — VINCIGUERRA, Catalogo dei pesci delle isole Canarie. — ALBINI, Il movimento considerato quale fattore principale delle perdite invisibili nel peso degli animali. Determinazione col metodo grafico.

*Atti della Società ligure di storia patria. Vol. 26. Genova, 1893.

Atti del 5° congresso storico italiano.

*Atti della Società toscana di scienze naturali. Processi verbali, 5 febbrajo e 5 marzo 1893. Pisa, 1893.

TRABUCCO, Sulla vera posizione dei terreni terziari del Piemonte. — SONSINO, Trematodi di rettili e di anfibi della collezione del museo di Pisa. — NERI, Sull'erbario Amidei. — FUCINI, A proposito di due specie di *pecten* del lias inferiore di Longobucco (Cosenza). — *Idem*, Sul terreno liassico in Calabria. — BUSATTI, Alcune rocce delle pendici nord-occidentali della Sila (Calabria).

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 17, N. 5. Leipzig, 1893.

*Bollettino dei musei di zoologia ed anatomia comparata della r. università di Torino. Vol. 7, N. 133-135; Vol. 8, N. 136-150. Torino, 1893.

GRIFFINI, Locustidi raccolti nella Valtravaglia. — CAMERANO, Ricerche intorno alla forza assoluta dei muscoli degli insetti; muscoli flessori delle mandibole dei coleotteri. — SALVADORI, Descrizione di una nuova specie di colombo del genere *ptilopus*. — GIGLIO-TOS, Un nuovo genere di coleottero longicorne. — BORNELLI, Osservazioni sulla planaria alpina (Dana) e catalogo dei dendroceli d'acqua dolce trovati nell'Italia del nord. — GRIFFINI, Nuova specie di ortottero piemontese del gen. *ephippiger* Latr. — CAMERANO, Ricerche etc.: muscoli dei gordii. — *Idem*, Dell'azione dell'acqua corrente e della luce sullo sviluppo degli anfibi anuri. — GRIFFINI, Ortotteri del Piemonte. — GIGLIO-TOS, Sui due generi di coleotteri longicorni: *psymatocerus* Perty e *babariottia* Giglio-Tos. — GRIFFINI, Sirfidi raccolti nella Valtravaglia. — *Idem*, Intorno a due locustidi di Madagascar. *Plangia venata*, n. sp. — BLANCHARD, Révision de hirudinées du musée de Turin. — *Idem*, Sur quelques hirudinées du Piémont. — GIGLIO-TOS, Diagnosi di nuovi generi e di nuove specie di ditteri. — CAMERANO, Descrizione di nuove specie di gordii di Madagascar. — MARCHISIO, Intorno agli *echinaster Doriae* e *tribulus* De-Filippi, e all'*astropecten aster* De-Filippi. — GRIFFINI, Notonettidi del Piemonte.

*Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Anno 1893, N. 1. Roma, 1893.

CAPPA, L'eruzione dell'Etna nel luglio 1892. — NOVARESE, Cal-

cari cristallini e calcefiiri dell'arcaico calabrese. — FRANCHI, Sulla formazione gneissica e sulle rocce granitiche del massiccio cristallino ligure.

- *Bollettino della Poliambulanza di Milano. Anno 6, Fasc. 1-2. Milano, 1893.

SEGRÈ, La resorcina ed il salicilato di mercurio nella cura delle forme veneree e sifilitiche. — VILLENEUVE, Di un caso di anomalie di prima formazione nel cuore di un neonato. — RAMAZZOTTI, Uretrite cronica e sue conseguenze. — FERMINI, Sessanta iniezioni di calomelano.

- *Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella Biblioteca nazionale di Brera (Braidense) di Milano, nel mese di maggio 1893. Milano, 1893.

- *Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 178-179. Firenze, 1893.

- *Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 11, N. 4-5. Roma, 1893.

- *Bollettino mensile pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Serie 2, Vol. 13, N. 5. Torino, 1893.

MERCALLI, Il terremoto sentito in Napoli nel 25 febbrajo 1893 e lo stato attuale del Vesuvio. — PASSERINI, Sopra la quantità di cloro contenuto nella pioggia caduta presso l'osservatorio della scuola agraria di Scandicci (Firenze) durante gli anni 1890 e 1891.

- *Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 9, aprile-maggio. Milano, 1893.

- *Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 20, Parte 1, N. 22-25. Roma, 1893.

- *Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 7, N. 4-5. Bruxelles, 1893.

MASINS, De l'emploi thérapeutique de la digitoxine. — Sur l'action thérapeutique de la digitale. — Sur la limitation du nombre des pharmacies.

- *Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 8, N. 88. Paris, 1893.

- *Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 21, N. 4. Paris, 1893.

SCHLEGEL, Sur le théorème de M. Haton de la Goupillière relatif au centre des moyennes distances. — BROCHE, Sur les normales des courbes. — GENTY, Sur les involutions linéaires. — CARVALLO, Théorie du pied équilibré du gyroscope Gervat. — PEROTT, Sur les groupes de Galois.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. 1893, mai. Cracovie, 1893.

*Bulletin of the geographical club of Philadelphia. Vol. 1, N. 1. Philadelphia, 1893.

*Bulletin of the U. S. departement of agriculture, division of ornithology and mammalogy. N. 5. Washington, 1893.

FISHER, The hawks and owls of the United States in their relations to agriculture.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 27, N. 22-25. Milano, 1893.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Serie 4, Vol. 10, N. 11. Udine, 1893.

*Bullettino delle sedute dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Fasc. 32. Catania, 1893.

*Casopis pro pestovani Mathematiky a Fysiky. Ročník 22, Číslo 3-4. Praga, 1893.

*Centralblatt für Physiologie. Band 7, N. 3-4. Berlin, 1893.
FREY, Cardiogramm.

*Cimento (Il nuovo). Anno 1893, Fasc. 3. Pisa, 1893.

CERRUTI, Sulla deformazione di un involucro sferico isotropo per date forze agenti sulle due superficie limiti. — MAGGI, Sulle proprietà fondamentali della funzione potenziale nella immediata prossimità e nell'estensione dell'agente. — ODDONE, Sulla variazione dell'intensità delle rocce magnetiche in posto.

*Circolo (Il) giuridico; rivista di legislazione e giurisprudenza. Vol. 24, N. 5. Palermo, 1893.

Zocco-Rosa, Le fonti del lib. I, tit. I *de justitia et jure* delle Istituzioni di Giustiniano.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 12, N. 106. Baltimore, 1893.

*Compte rendu bi-mensuel des séances de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. N. 29-30. Paris, 1893.

*Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1893, N. 11. Paris, 1893.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 116, N. 22-25. Paris, 1893.

CORNU, Étude sur les réseaux diffringents: anomalies focales. — MOISSAN, Sur la volatilisation de la silice et de la zircone et sur la réduction de ces composés par le charbon. — *Idem*, Préparation au four électrique de quelques métaux réfractaires: tungstène, molybdène, vanadium. — TROOST, Sur la préparation du zirconium et du thorium. — SCHUTZENBERGER, Observations sur la volatilisation de la silice, à propos de la communication de M. Moissan. — DES

CLOIZKAUX et LACROIX, Sur la phénacite de Saint-Christophe en Oisans. — LIE, Sur les équations différentielles ordinaires, qui possèdent des systèmes fondamentaux d'intégrales. — COCULESCO, L'éclipse totale de soleil observée à Foundiougne (Sénégal) le 16 avril 1893. — GUICHARD, Sur des propriétés géométriques qui ne dépendent que de la représentation sphérique. — CARONNET, Sur les surfaces à lignes de courbure planes dans les deux systèmes et isothermes. — SCHEFFERS, Théorèmes relatifs aux fonctions analytiques à n dimensions. — VASCHY, Sur une propriété générale des champs admettant un potentiel. — LEDUC, Sur les densités de quelques gaz et la composition de l'eau. — COLIN, Sur la rigidité des liquides. — BOUCHARDAT, Action de l'anhydride acétique sur le linalol; transformation en géraniol. — BRULLE, Méthode générale pour l'analyse des beurres. — CUENOT, Sur la physiologie de l'écrevisse. — FABRE-DOMERGUE, Mécanisme du processus hyperplasique dans les tumeurs épithéliales. — CHAMPIONNIÈRE, Recherches sur les modifications de l'excrétion de l'urée, au cours de certaines maladies chirurgicales et surtout après les grandes opérations; conséquences au point de vue de la thérapeutique et des soins consécutifs aux opérations.

N. 23. — MOISSAN, Recherches sur le fer d'Ovifak. — GAUTIER, Sur la genèse des phosphates naturels et en particulier de ceux qui ont emprunté leur phosphore aux êtres organisés. — CHATIN, De la multiplicité des parties homologues dans ses rapports avec la gradation des végétaux. — ANDRADE, Sur l'application répétée du théorème de Bernoulli. — STAECKEL, Sur des problèmes de dynamique qui se réduisent à des quadratures. — VASCHY, Essai d'une nouvelle théorie de l'électrostatique. — GOUY, Sur quelques phénomènes présentés par les tubes de Natterer. — PELABON, Sur l'absorption de l'hydrogène sélénié par le sélénium liquide à haute température. — CARNOT, Sur l'essai des oxydes de manganèse par l'eau oxygénée. — PERRIER, Combinaisons organométalliques appartenant à la série aromatique. — LABBÉ, Sur les coccidies des oiseaux. — POUCHET, Sur le plankton de l'océan glacial. — SAPPIN-THOUFFY, La pseudo-fécondation chez les urédinées et les phénomènes qui s'y rattachent. — MOLLIARD, Sur deux cas de castration parasitaire observés chez *Knautia arvensis* Coulter. — ZUJOVIC, Sur les terrains sédimentaires de la Serbie. — DUPARC et MRAZEC, Sur les écolites du mont Blanc. — MUNTZ, Sur l'emploi des feuilles de la vigne pour l'alimentation du bétail. — MAYET, Sur les effets de l'inoculation aux animaux de cancer humain ou de produits cancéreux. — DESCROIX, Sur l'amplitude et la durée moyenne des oscillations extrêmes du baromètre à Paris. — BUCHANAN, Sur la densité et l'alcalinité des eaux de l'Atlantique et de la Méditerranée.

N. 24. — BOUSSINESQ, Théorie de l'écoulement sur les déversoirs sans contraction latérale, en tenant compte des variations qu'éprouve, suivant le niveau d'aval, la contraction inférieure de la nappe déversante. — BERTHELOT et MATIGNON, Sur la chaleur de combu-

stion des principaux gaz hydrocarbonés. — CAYLEY, Sur la fonction modulaire $\chi \omega$. — CROVA, Etude photographique de quelques sources lumineuses. — POMEL, Présentation d'une monographie iconographique du bubalus antiques Duvernoy. — HUMBERT, Sur une classe de surfaces à génératrices rationnelles. — SCHEFFERS, Sur quelques surfaces avec plusieurs modes de génération. — VASCHY, Propriété générale d'un champ quelconque n'admettant pas de potentiel. — GUYOU, Sur les termes d'ordre supérieur de la déviation des compas. — DOYÈRE, Sur une remarque de M. E. Guyou relative aux calculs de stabilité des navires. — LUMIÈRE, Sur les propriétés photographiques des sels de cobalt. — VAN DER PLAATS, Sur les poids atomiques de Stas. — RECOURA, Sur les acides chromodisulfurique, chromotrisulfurique et sur l'acide chromosulfochromique. — JOANNIS, Action de l'oxygène sur le sodammonium et le potassammonium. — GAL, Sur le soufre mou trempé à l'état de vapeur. — CARNOT, Sur le dosage du manganèse par les méthodes oxydimétriques. — GUYE, Sur le produit d'asymétrie. — LEVY, De la fermentation alcoolique des topinambours, sous l'influence des levures pures. — TRILLAT, Sur une nouvelle série de matières colorantes. — WINOGRADSKY, Sur l'assimilation de l'azote gazeux de l'atmosphère par les microbes. — BERTHELOT, Observations relatives à la note de M. Winogradsky. — BACH, Sur le dédoublement de l'acide carbonique sous l'action de la radiation solaire. — RACOVITZA, Sur la micronereis variegata (Claparède). — DUBOIS, Sur l'huile d'oeufs de la sauterelle d'Algérie ou criquet pèlerin (*acridium peregrinum*). — GAIN, Influence de l'humidité sur le développement des nodosités des légumineuses. — DEGAGNY, Sur la concordance des phénomènes de la division du noyau cellulaire chez les lis et chez les spirogyras et sur l'unité de cause qui la produit. — WOLFF, Sur les poids spécifiques des cristaux isomorphes. — OFFRET et GONNARD, Sur l'axinite de l'Oisans. — ZUJOVIC, Sur les roches éruptives de la Serbie. — DOUMET-ADANSON, Sur le polygonum sakhalinense, envisagé au point de vue de l'alimentation du bétail. — CHABRIE, Sur la toxicité des acides tartiques stéréoisomères et sur une formule générale pour mesurer le pouvoir toxique. — LELOIR, L'effluve électrique employée comme moyen de traitement des prurits cutanés rebelles.

N. 25. — BOUSSINESQ, Verifications expérimentales de la théorie des déversoirs sans contraction latérale, à nappe libre en dessous — *Idem*, Sur une simplification qu'on introduit dans certaines formules de résistance vive des solides, en y faisant figurer la plus grande dilatation linéaire Δ que comporte leur matière, à la place de la force élastique correspondante R_0 . — CORNU, Sur diverses méthodes relatives à l'observation des propriétés appelées anomalies focales des réseaux diffringents. — TROOST, Sur l'extraction de la zircone et de la thorine. — MOISSAN, Étude de quelques phénomènes nouveaux de fusion et de volatilisation produits au moyen de la chaleur de l'arc électrique. — WAELSCH, Sur les surfaces à

élément linéaire de Liouville et les surfaces à courbure constante. — VASCHY, Sur une propriété générale des champs électriques et magnétiques. — LEZÉ, Étude de la filtration des liquides. — PÉCHARD, Sur les combinaisons des molybdates et de l'acide sulfureux. — ROUSSEAU et ALLAIRE, Sur les boracites bromées. Bromoborates de fer et de zinc. — POULENC, Sur les fluorures de cuivre. — GARNIER, Action de l'électricité sur la carburation du fer par cémentation. — GUYE, Sur le pouvoir rotatoire des corps appartenant à une série homologue. — GUYE et CHAVANNE, Sur le pouvoir rotatoire des éthers de l'acide valérique et de l'acide glycérique. — D'ALADERN, Chaleur de formation de quelques dérivés de l'indigo. — BARBIER, Sur le licaréol droit. — MESNARD, Appareil nouveau pour la mesure de l'intensité des parfums. — VUILLEMIN, Sur la fécondation des puccinées. — BOURSALT, Craie magnésienne des environs de Guise (Aisne). — MARTEL et RIVIÈRE, Sur la caverne du Boundoulaou (Aveyron). — MUNTZ, L'utilisation des marcs de vendange. — CHARRIN et GLEY, Mode d'action des substances produites par les microbes sur l'appareil circulatoire. — DUJARDIN-BEAUMETZ et STACKLER, Sur un dérivé soluble du β -naphthol. — TREILLE, Sur les interurrences morbides dans la fièvre à sulfate de quinine.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle cooperative. Anno 7, N. 9-10. Milano, 1893.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 42, N. 436-439. Paris, 1893.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 14, N. 21-25. Berlin, 1893.

DOLIOS-DOBROWOLSKI, Zur Frage der Legalisirung elektrischer Masseinheiten. — SAHULKA, Verwendung der Kondensatoren im Wechselstrombetriebe. — BEHN-ESCHENBURG, Regulirbarer Wechselstrommotor. — MORDEY, Messungen an Wechselstrommaschinen und das Arbeiten mit denselben. — FORBES, Die Wärmeeinspeicherung für Centralstationen. — ZIELINSKI, Untersuchungen über die Wirkung von Telegraphenblitzableitern. — KORDA, Ueber die Verdoppelung der Periodenzahl und das Messen der Phasendifferenz von Wechselströmen. — BEHN-ESCHENBURG, Einfacher Apparat zur Vergleichung der magnetischen Eigenschaften verschiedener Eisensorten. — BAUMGARDT, Ringanker für vielpolige Hochspannungsmaschinen. — BRUGGEMANN, Ueber die Verhältnisse der Gasbildung beim Laden von Akkumulatoren. — STRECKER und KARRASS, Eine verbesserte Methode, die Elektroden der Sammler zu löthen. — PICHELMAYER, Ein Beitrag zur Kenntniss der Wechselstrommaschine. — CULMANN, Ueber den durch sehr schwache magnetische Kräfte inducirten Magnetismus. — JÜLLIG, Ueber eine elektromagnetische Rotationserscheinung. — WACHSMUTH, Zur Frage der Legalisirung elektrischer Masseinheiten. — BÜTTNER, Allgemeine Bemerkungen über Strassenbahnbetrieb mit Akkumulatoren. — KORDA, Verdreifachung der Wechselzahl von Sinusströmen. —

KEELEY, Die Vereinfachung des Quadruplexbetriebes und deren Wichtigkeit.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1893, N. 22-25. Milano, 1893.

DENTI, Cura rapida della dacriocistite. — RIPAMONTI, L'estirpazione del gozzo nel morbo di Basedow, secondo il prof. Bottini. — ZAMPETTI, Un caso di aborto manifestatosi nel decorso della parotite epidemica. — LISTER, Della cura antisettica delle ferite. — ZAMPETTI, Contributo al trattamento della febbre tifoidea. — BROWN-SEQUARD, Intorno ad un nuovo metodo di cura che consiste nell'uso dei liquidi organici estratti dalle ghiandole e da altri organi. — TONIOLI, Ipnatismo ed ipnoterapia.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 56, N. 4. Torino, 1893.

ADUCCO, Azione più intensa della cocaina quando se ne ripete la somministrazione a breve distanza. — OTTOLENGHI, Il campo visivo nei cretini. — CAVAZZANI, La curva cardiovolumetrica nei mutamenti di posizione. — BATTISTINI, Due casi di diabete mellito curati con iniezioni di estratto pancreatico. — DIONISIO, Sull'enuresi notturna dovuta ad alterazioni nasofaringee.

Globe (Le), journal géographique. Tome 32, Bulletin, N. 2. Genève, 1893.

*Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. Jahrg. 10 (1892), Hälfte 1. Hamburg, 1893.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Band 22 (1890), Heft 2. Berlin, 1893.

*Journal (American Chemical). Vol. 14, N. 2-7. Baltimore, 1892.

REMSEA, Researches on the double halides. — RICHARDSON, On the double halides of tin. — HERTY, On the double halides of lead. — SAUNDERS, On the double halides of manganese. — *Idem*, On the double halides of antimony. — BRIGHAM, On the double halides of bismuth. — GILPIN, Experiments with mercurous hypochlorosulphite.

N. 3. — DUDLEY, The colors and absorption-spectra of thin metallic films and of incandescent vapors of the metals; with some observations on electrical volatility. — BARUS, The volume lag and its bearing on molecular constitution. — KREMERS, On citronellone au unsaturated fatty aldehyde. — OSBORNE, Proteids or albuminoids of the oat kernel. — SHAMEL, Eupatorin: the active principle of eupatorium perfoliatum. — NOYES, Di-benzylearbinamine and its conduct toward nitrous acid. — GILL, An improved pipette for gas absorptions. — NEWBURY, On the copper sulphites.

N. 4. — MORSE and JONES, A redetermination of the atomic weight of cadmium. — WILLIAMS, Note on crystals of metallic cadmium. — BRIDGE, On the ethers of quinone-oxime (nitroso-phenol). — KEISER, The composition of the explosive copper and silver compounds of acetylene. — SIEKER and KREMERS, Menthe. —

BRADLEY and DAINS, On the action of acetyl chloride on ortho-hydroxy-aldehydes. — HAZEN, A new color-standard for natural waters. — DE CHALMOT, The condensation-products of furfural with aromatic bases. — MORSE and WHITE, The transformation of solids in a vacuum by the vapors of metals.

N. 5. — JACKSON and BENTLEY, On the products obtained by the action of nitric acid upon bromtrinitrophenylmalonic ester. — JACKSON and BENTLEY, Note on tribrommonitrobenzel. — FREER and DUNLAP, On the saponification of the substituted acetic esters. — PALMER, A note upon the reduction of symmetrical triamido-trinitro-benzene. — LINEBARGER, On the formation of layers in solutions of salts in mixtures of water and organic liquids.

N. 6. — FREER, Some reactions with acetoacetic ether and with salicylic ether. — KELLER and SMITH, The atomic weight of palladium. — SMITH, The electrolytic separation of palladium and platinum from iridium. — STOKES, On the catalytic action of aluminium chloride on silicic ethers. — BLACKSHEAR, Dioxymethylbenzene-sulphonic acid and sulphon-fluoresceïn. — EWEL, The carbohydrates of the coffee berry.

N. 7. — MICHAEL, On the constitution of sodium acet-acetic ether. — STOKES, On the action of phosphorus oxychloride on aromatic silicic ethers. — *Idem*, Note on benzyl silicate. — MICHAUD and TRISTAN, Recherches on the sugar of the agave americana.

*Journal d'hygiène, Année 19, N. 871-874. Paris, 1893.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Série 4, Tome 9, Fasc. 2. Paris, 1893.

HUMBERT, Théorie générale des surfaces hyperelliptiques. — HADAMARD, Étude sur les propriétés des fonctions entières et en particulier d'une fonction considérée par Riemann.

Journal de pharmacie et de chimie. Tome 27, N. 11-12. Paris, 1893.

LAJOUX et GRANDAL, Dosage de la caféine dans les végétaux. — LOPES, Recherche de l'acide cyanhydrique. — GALIPPE, Sur la synthèse microbienne du tartre et des calculs salivaires.

N. 12. — VIZERN, Créosote soluble dans l'eau. — ROQUES, La production du camphre à Formose. — COTTEN, La traite des gommés au Sénégal. — DELACOUR, De la préparation des solutions huileuses de biiodure de mercure employées en injections intramusculaires.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 111, Heft 4. Berlin, 1893.

SCHUMACHER, Die Punktsysteme auf der Geraden und ihre Anwendung zur Erzeugung der algebraischen ebenen Curven. — KNOBLAUCH, Ueber Biegungscovarianten. — STÄCKEL, Ueber Transformationen von Differentialgleichungen. — ZINDLER, Syntetische Gewinnung geometrischer linearer Mannigfaltigkeiten beliebiger Dimension. — HAZZIDAKIS, Lineare homogene Differentialgleichun-

gen mit symmetrischer Integraldeterminante. — KNOBLAUCH, Zur Theorie der Differentialparameter. — ZSIGMONDY, Zur Verallgemeinerung der Function $\varphi(m)$ in der Zahlentheorie. — CAYLEY, On Halphen's characteristic n , in the theory of curves in space.

*Journal (American) of mathematics. Vol. 14, N. 2-3. Baltimore, 1892.

WOOLSEY JOHNSON, Some theorems relating to groups of circles and spheres. — CHAPMAN, Application of quaternions to projective geometry. — BROWN, On the part of the parallactic inequalities in the moon's motion which is a function of the mean motions of the sun and moon. — STEINMETZ, On the curves which are self-reciprocal in a linear nulystem, and their configurations in space. — STRINGHAM, A classification of logarithmic systems.

N. 3. — CAYLEY, Corrected seminvariant tables for the weights 11 and 12. — POINCARÉ, Sur les fonctions à espaces lacunaires. — MCCLINTOCK, On the computation of covariants by transvection. — FIELDS, Transformation of a system of independent variables. — MERRIMAN, The deduction of final formulas for the algebraic solution of the quartic equation. — HULBURT, A class of new theorems on the number and arrangement of the real branches of plane algebraic curves. — OSGOOD, The symbolic notation of Aronhold and Clebsch. — *Idem*, The system of two simultaneous ternary quadratic forms. — WHITE, On generating systems of ternary and quaternary linear transformations. — *Idem*, A symbolic demonstration of Hilbert's method for deriwing invariants and covariants of given ternary forms.

*Journal (The american) of philology. N. 48-51. Baltimore, 1891-92.

*Journal (The american) of science. Series 3, Vol. 45, N. 270. New Haven, 1893.

SQUIER, Electro-chemical effects due to magnetization. — WRIGHT, Nikitin on the quaternary deposits of Russia and their relations to prehistoric man. — FISHER, Rigidity not to be relied upon in estimating the earth's age. — PHINNEY, Treatment of barium sulphate in analysis. — FAIRBANKS, Validity of the so-called Wallala beds as a division of the California cretaceous. — LEA, Nature of certain solutions and on a new means of investigating them. — MOSES, Mineralogical notes. — PENFIELD, Pentlandite from Sudbury, Ontario, Canada, with remarks upon three supposed new species from the same region. — JOHNSON, Notes on the geology of Florida: two of the lesser but typical phosphate fields. — PUPIN, Electrical oscillations of low frequency and their resonance.

Journal (The economic), the journal of the British economic Association. Vol. 3, N. 9. London, 1893.

ASHBY and KING, Statistics of some Midland villages. — GONNER, The survival of domestic industrie. — DENYER, The consumption of tea and other staple drinks. — HARRISON, The past action of the Indian government with regard to gold. — DAVENPORT-HILL, The system of boarding-out pauper children. — MARSHALL, On rent.

- *Lumière (La) électrique, journal universel d'électricité. Tome 48, N. 22-25. Paris, 1893.

CHÈDEVILLE, Sur l'utilisation des chutes d'eau de faible puissance. — RICHARD, Détails de construction des machines dynamo. — RENAULT, Recherches de M. Ditte sur la pile Leclanché et autres piles similaires. — HOHO, Les différents systèmes de téléautographie. — MOTTELEY, Histoire chronologique de l'électricité, du galvanisme, du magnétisme et du télégraphe. — AYETON, Sur l'essai des dynamos. — RICHARD, Chemins de fer et tramways électriques. — HESS, Elimination des harmoniques supérieures dans les courants périodiques et production de courants parfaitement sinusoïdaux. — RIGHI, Sur quelques dispositions expérimentales dans les expériences de Herz. — BLONDIN, La déperdition de l'électricité par les gaz. — GUILBERT, Compensateur d'effets d'hystérésis. — CHATEAU, Une nouvelle cloche électrique. — CLAVENAD, Propositions fondamentales sur l'homogénéité et les équations physique absolues (théorie des grandeurs magnétiques et électriques. — RICHARD, Les lampes à arc. — FELDMANN, Relations entre l'intensité lumineuse, le voltage et la puissance de quelques lampes à incandescence. — GENGLAIRE, Une pile de construction simple. — ANNEY, Les distributions d'énergie électrique.

- *Memoirs and proceedings of the Manchester literary and philosophical Society. Series 4, Vol. 6; Vol. 7, N. 1. Manchester, 1893.

REYNOLDS, James Prescott Joule. — MELVIL, On the occurrence of trachelium coeruleum (Linn.) in Guernsey. — MELVILL and ABERCROMBIE, The marine mollusca of Bombay. — MELVILL, Descriptions of twenty-five new species of marine shells from Bombay. — BOTTOMLEY, On a method of integration applicable to certain partial differential equations.

- *Memoirs of the Boston Society of natural history. Vol. 4, N. 10. Boston, 1892.

DWIGHT, Fusion of hands.

- *Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 22, N. 5. Roma, 1893.

ABETTI, Congiunzione di Marte con ν Tauri e di Saturno con γ Virginis.

- Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt. Band 39, N. 5. Gotha, 1893.

WAGNER, Die hypsometrischen und meteorologischen Ergebnisse der dritten ostafrikanischen Expedition von Dr. Hans Meyer im Jahre 1889. — IMMANUEL, Russische Eisenbahnbauten in Asien in ihrer Bedeutung für die Landeskultur und den Weltverkehr. — LÖWL, Die Tonalitkerne der Rieserferner in Tirol.

**Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien*. Bd. 23, Heft 2-3. Wien, 1893.

PENKA, Die Heimat der Germanen. — HERMAN, Der paläolithische Fund von MISKOLCZ.

**Monitore dei tribunali*, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 34, N. 22-25. Milano, 1893.

VIVANTE, L'emissione di obbligazioni.

Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol. 48, N. 1231-1234. London, 1893.

**Observations (Hourly meteorological) made at the Madras observatory from January 1856 to February 1861*. Madras, 1893.

**Observations made at the magnetical and meteorological observatory at Batavia*. Vol. 14 (1891). Batavia, 1892.

**Pensiero (Il) italiano*. Anno 3, giugno. Milano, 1893.

POGGIO, Il complotto. — DE CASTRO, Il falansterio. — DANDOLO, La dottrina della "Memoria", presso la scuola scozzese. — TEMO-FILO, Una pagina di psicologia giudiziaria. — SANGIORGIO, Inglesi. — PIETROPAOLO, Sentimento e carattere morale. — MOMIGLIANO, Il bello e l'arte nella filosofia greca prima di Aristotele. — D'AMORA, Analisi dell'essere. — SELETTI, L'economia politica e la morale scientifica.

**Politecnico (Il)*, giornale dell'ingegnere-architetto civile ed industriale. 1893, maggio-giugno. Milano, 1893.

BALDINI, Di un mezzo per rendere economiche le ferrovie di montagna. — LORIA, Le principali questioni trattate al congresso ferroviario di Pietroburgo. — ALLEMANINI, Sulla cubatura dei solidi di sterro e di riporto. — RIMBOTTI, La fotografia applicata alle arti grafiche. — IADANZA, Una difesa della formola di Simpson ed alcune formole di quadratura poco note. — PRINETTI, Portata del Po a Torino nella magra eccezionale del 23 aprile 1893. — DIEGO, Del tachistometro, ossia di una vantaggiosa modificazione agli strumenti celerimetrici. — GÉRARD, Sistemi speciali di trazione. — BAI-GNÈRES e DUMONT, L'illuminazione elettrica nelle stazioni ferroviarie.

**Proceedings of the american philosophical Society*. Vol. 30, N. 139. Philadelphia, 1892.

KIRKWOOD, On the mutual relations between the orbits of certain asteroids. — BRINTON, Further notes on the Betoya dialects. — COPE, On the phylogeny of the vertebrata. — *Idem*, On some points in the kinetogenesis of the limbs of vertebrates. — *Idem*, On false elbow joints. — BRINTON, The etrusco-libyan elements in the song of the Arval Brethren.

**Proceedings of the Boston Society of Natural History*. Vol. 25, Part. 3-4. Boston, 1892.

- *Proceedings of the Rochester Academy of science. Vol. 2, N. 1. Rochester, 1892.
- *Proceedings of the Royal Society. Vol. 53, N. 322. London, 1893.
 STRACHEY, Harmonic analysis of hourly observations of air temperature and pressure at british observatories. — GRAY and HENDERSON, The effects of mechanical stress on the electrical resistance of metals. — HAYCRAFT, A new hypotesis concerning vision. — PRESTWICH, On the evidences of a submergence of western Europe and of the Mediterranean coasts at the close of the glacial or so-called postglacial period, and immediately preceding the neolithic of recent period. — THOMSON, The electrolysis of steam. — HIGGS, On the geometrical construction of the oxygen absorption lines great A , great B , and α of the solar spectrum. — BOYCE, and NUSSEBWANGI FAKIRGI, Upon the existence of more than one fungus in Madura disease (mycetoma). — WIRCHOW, The position of pathology among biological studies. — SCOTT, On the composition of water by volume. — RAYLEIGH, On the densities of the principal gases. — RAMSAY and SHIELDS, On the variation of surface energy with temperature. — STEWART, The absolute thermal conductivities of copper and iron. — FRASER and TILLIE, Preliminary notice on the Arrow-Poison of the Wa Nyika and other tribes of East Equatorial Africa, with special reference to the chemical properties and pharmacological action of the wood from which it is prepared.
- *Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië. Jaargang 13 (1891). Batavia, 1892.
- *Rendiconti della Società italiana di elettricità pel progresso degli studi e delle applicazioni. Anno 5, Fasc. 5-6. Milano, 1893.
- *Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli), Serie 2, Vol. 7, Fasc. 5. Napoli, 1893.
 MAZZARELLI, Ricerche sulle peltidae del golfo di Napoli. — DIAMARE, Il gen. dipylidium L t. — DEL PRIZZO, Sui gruppi kleineani a due variabili. — VIGLIAROLO, Dei generi micropteron, dioplodon e rhinostodes, e di una nuova specie fossile di rhinostodes, scoperta nel calcare elveziano di Cagliari. — TERRACCIANO, Il lithospermum calabrum, Ten.
- *Report of the sixty-second meeting of the British Association for the advancement of science. London, 1893.
- *Report of the Regents of the University of the State of New-York. N. 104. Albany, 1892.
- *Results of Observations of the Fixed Stars made with the Meridian Circle at the Government Observatory, Madras. Vol. 6 (1877-79). Madras, 1893.
- *Résumen de las observaciones meteorológicas efectuadas durante el año de 1890. Madrid, 1893.

• *Revue mensuelle de l'Ecole d'anthropologie de Paris. Année 3, N. 6. Paris, 1893.*

HENVÉ, *La race des troglodytes magdaléniens.*

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 18, N. 6. Paris, 1893.

DELAGE, *La nouvelle théorie de l'hérédité de Weissmann.* — CHARCOT et BINET, *Un calculateur du type visuel.* — DAUBIAC, *Psychologie du musicien: l'oreille musicale.*

**Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Vol. 2, Fasc. 6. Roma, 1893.*

D'AMELIO, *Cassa di pensione per la vecchiaja.* — MEDA, Antonio Federico Oranam e l'opera sua. — TONIOLO, *La statistica delle religioni.* — *Il legato pontificio a Gerusalemme e l'oriente cristiano.*

**Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 25, N. 10. Firenze, 1893.*

CICCONE e CAMPANILE, *Intensità delle gravità a differenti latitudini.*

**Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 10, N. 6. Valle di Pompei, 1893.*

**Sitzungsberichte der physikalisch-medizinischen Gesellschaft zu Würzburg. Jahrgang 1892. Würzburg, 1893.*

**Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrgang 1892, Januar-Juni. Dresden, 1892.*

• REIBISCH, *Verzeichniss der bisher in den divulialen Mergeln von Cotta bei Dresden aufgefundenen Conchylien.* — *Idem*, *Die conchyliologische Fauna der Galápagos-Inseln.* — REICHE, *Ueber habituelle Aehnlichkeiten generell verschiedener Pflanzen.* — ENGELHARDT, *Ueber neue Tertiärpflanzen von Grünberg in Schlesien.* — NAUMANN, *Mittheilungen über die sächsischen Exemplare des Botrychium rutifolium.*

**Sperimentale (Lo), giornale medico. Comunicazioni e riviste, Anno 47, N. 10-11. Firenze, 1893.*

GABBI, *Delle infezioni epato-biliari.* — SILVESTRINI, *Bacterium d'Eberth e bacterium coli.*

**Sperimentale (Lo), giornale medico. Anno 47, Memorie originali, Fasc. 1-2. Firenze, 1893.*

TRAMBUSTI, *Il potere chemotattico dei prodotti di ricambio di alcuni microrganismi delle acque sul bacillo del tifo.* — ZANDA, *Sul rapporto funzionale fra milza e tiroide.* — VIVENZA, *Ricerche su la funzione ematolitica del rene normale e patologico.* — BORRI,

Analisi del processo giudiziario contro Benedetto Cagnacci dal punto di vista della psicologia criminale. — GIARRÉ, Sul valore semejologico della indacaturia nella tubercolosi infantile. — BAJARDI, Contribuzione alla statistica ed alla terapia della tubercolosi articolare nei bambini.

- *Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 24, Fasc. 7. Modena, 1893.

PASQUALINI e SINTONI, Risultato finale delle esperienze triennali di coltivazione del frumento collegate con la coltura del trifoglio pratense nelle provincie di Forlì e Ravenna. — ZECCHINI e SILVA, Esperienze intorno ai mezzi atti a combattere il bruco della vite. — TOLOMERI, Sopra l'azione della luce del magnesio sullo sviluppo dei vegetali. — OLIVIERI, Ricerche sulla sofisticazione dell'olio di oliva.

- *Verhandelingen rakende den natuerlijken en geopenbaarden Godsdienst uitgegeven door Teylers Godgeleerd Genootschap. Deel 13. Haarlem, 1893.

DRESCHER, Die Bedeutung und das Recht der Individualität auf sittlichem Gebiet.

- *Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Neue Folge, Band 26. Würzburg, 1893.

DEHNER, Ueber die sogenannte parthenogenetische Fürchung des Frosch-Eies. — FISERICUS, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte von *Sciurus vulgaris*. — GÖTZE, Die Bleivergiftung; die Unzulänglichkeit der anatomischen Untersuchung des Nervensystems und die Nothwendigkeit einer chemischen Analyse des Nervenstoffwechsels und der Nervensubstanz. — RIEGER, Haltung, Heizung und Bewegung der Muskeln. — SANDBERGER, Die Lagerung der Muschelkalk- und Lettenkohlen-Gruppe in Unterfranken an typischen Profilen erläutert. — SCHULTZE, Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Milchdrüsen. — WIESNER, Beitrag zur Kenntniss der Seekreiden und des kalkigen Teichschlammes der jetzigen und früheren geologischen Perioden. — WIRSING, Acute gelbe Leber-Atrophie mit günstigem Ausgang.

- *Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge, Band 5, Heft 1. Heidelberg, 1893.

- *Zeitschrift für Naturwissenschaften. Band 65, Heft 6. Leipzig, 1892.

FÖRTSCH, Gewinnung und Verarbeitung des Feuersteins in England. — SCHMIDT, Die Dimension des Potentials.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(LUGLIO 1893.)

Libri ed Opuscoli.

- ***BOMBICCI L.**, Le notevoli particolarità dei cristalli mimetici cubiformi di pirite gialla scoperti nelle marne grigie terziarie antiche dei monti della Riva (valle del Dardagna, Appennino bolognese). Bologna, 1893.
- ***BONI O.**, Il figlio di Pinocchio. Parma, 1893.
- ***Carte géologique de la Russie d'Europe** (échelle 1: 520000), édition du Comité géologique. St. Pétersbourg, 1893.
- ***Charter, supplemental charter, by-laws and list of members of the Institution of civil engineers.** London, 1893.
- ***Emigrazione e colonie; rapporti di rr. agenti diplomatici e consolari, pubblicati dal r. Ministero degli affari esteri.** Roma, 1893.
- ***MORSELLI ENRICO**, Sulla terapia vibratoria nelle malattie nervose e mentali. Genova, 1893.
- ***MARCONI**, Il Petrarca nella storia dell'agricoltura. Firenze, 1893.
- ***PAVESI P.**, Calendario ornitologico pavese. Pavia, 1893.
- ***PILLING J. C.**, Bibliograpy of the Athapaskan languages. Washington, 1892.
- ***RAVAGLI FR.**, Due sonetti di LORENZO SPIRITO, rimatore perugino del secolo 15°. Cortona, 1893.
- ***Reference Map of the United States, prepared by the American Society of civil engineers.** New York, 1893.
- ***Relazione sulle strade comunali obbligatorie per l'anno 1871.** Tre vol. Roma, 1872.
- ***SCALA-RIZZA G.**, La questione universitaria; voti e proposte pel riordinamento degli studi superiori. Torino, 1893.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.
Bullettino — Rendiconti.

- *TARAMELLI, PIRONA e TOMMASI, Dei terremoti avvenuti in Tolmezzo ed in altre località del Friuli nell'anno 1889. Roma, 1893.
 *VALENTINI C., Sulla sistemazione dei torrenti. Roma, 1893.
 Vocabolario (Novo) della lingua italiana. Disp. 40. Firenze, 1893.

Periodici.

- *Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 20, N. 1. Leipzig, 1893.

FISCHER, Die Arbeit der Muskeln und die lebendige Kraft des menschlichen Körpers.

- *Abhandlungen der philologisch-historischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 13, N. 7. Leipzig, 1893.

MEISTER, Die Mimiamben des Herodas.

- *Acta mathematica. 17: 1-2. Stockholm, 1893.

GYLDÉN, Nouvelles recherches sur les séries employées dans les théories des planètes. — HILBERT, Ueber ternäre definite Formen. — NETTO, Zwei Determinantensätze. — HACKS, Ueber einige für Primzahlen charakteristische Beziehungen. — KÖRTER, Sur le cas traité par M.me Kowalewski de rotation d'un corps solide autour d'un point fixe.

- *Acta (Nova) R. Societatis Scientiarum Upsaliensis. Serie 3, Vol. 15, Fasc. 1. Upsal, 1892.

Annalen der Physik und Chemie. Band 49, Heft 4. Leipzig, 1893.

Du BOIS und RUBENS, Polarisation ungebeugter ultrarother Strahlung durch Metalldrahtgitter. — WILLY WIEN, Die obere Grenze der Wellenlängen, welche in der Wärmestrahlung fester Körper vorkommen können. — EBERT, Mechanisches Modell zur Erläuterung der Inductionsgesetze. — *Idem*, Electricische Schwingungen moleculares Gebilde. — LEHMANN, Ueber ein Photometer. — DRUDE, Zur Theorie magnetooptischer Erscheinungen. — VOIGT, Bestimmung der Constanten der thermischen Dilatation und des thermischen Druckes für einige quasi-isotrope Metalle. — *Idem*, Die specifischen Wärmen c_p und c_v einiger quasi-isotroper Metalle. — *Idem*, Bestimmung der Elasticitätsconstanten für das chlórsäure Natron. — ZEHN-DEK, Ueber die Reflexion und die Resonanz der Hertz'schen electrischen Schwingungen. — KONOWALOW, Ueber die Eigenschaften der Lösungen welche Amine mit Säuren bilden.

Annales de chimie et de physique. Juillet 1893. Paris, 1893.

LE CHATELIER, Sur le dosage de petites quantités de gaz combustibles mêlés à l'air. — TISSIER, Sur le quatrième alcool amylique

primaire. — DITTE et METZNER, Action de l'acide chlorhydrique sur l'antimoine et le bismuth. — BATTELLI, Sur l'état de la matière dans le point critique.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 8, N. 3. Paris, 1893.

Les préliminaires du traité du Bardo. Documents inédits sur les rapports de la France et de l'Italie de 1878 à 1881. — ZOLLA, Les variations du revenu et du prix des terres en France au 17^e et au 18^e siècle. — LABORDÈRE, Les banques d'émission et la prime sur l'or dans la République Argentine. — CUCHON, Les affaires de Terre-Neuve. — LECLERC, L'État et l'instruction publique en Angleterre.

Annales des mines. Série 9, Tome 3, N. 5-6. Paris, 1893.

OLRY, Sur deux explosions de récipients soudés. — NADAL, Étude théorique du rendement réel des machines à vapeur. — CHESNEAU, L'industrie des huiles de schiste en France et en Ecosse.

*Annali dell'Istituto d'igiene sperimentale della r. università di Roma. Vol. 3, Fasc. 2. Roma, 1893.

RONCALI, Dell'azione del veleno del bacillus tetani associato coi prodotti di coltura di alcuni microrganismi patogeni e non patogeni. — MARANTONIO, Contributo alla biologia del fungo del mugghetto. ROSTER, Le acque freatiche della pianura di Firenze. — *Idem*, L'acido carbonico del suolo.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Tome 15, N. 2-3. Paris, 1893.

ROCHÉ, Étude générale sur la pêche au grand chalut dans le golfe de Gascogne. — BOULE, Description de l'hyalena brevirostris du pliocène de Sainzelles près le Puy (Haute-Loire). — MILNE EDWARDS, Une nouvelle espèce de microgale de Madagascar. — RICHARD, Sur quelques cas de monstruosités observés chez les crustacés décapodes. — OUSTALET, Contributions à la faune de la Chine et du Tibet. — CHEVREUX et BOUVIER, Les amphipodes de Saint-Vaast-la-Hougue. — GIRARD, Recherches sur les planariés et les némertiens de l'Amérique du nord.

*Annali di statistica. Serie 4, N. 65. Roma, 1893.

Statistica industriale, fasc. 44: Notizie sulle condizioni industriali della provincia di Milano.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 29, N. 6. Genève, 1893.

DUFOUR, La scintillation des étoiles. — WEBER, Sur la capacité inductive spécifique.

*Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 27, Livr. 1-2. Harlem, 1893.

BAKHUIS ROOZEBOOM, La courbe de solubilité pour les couples

salins qui forment tant un sel double que des cristaux mixtes, spécialement pour le couple sel ammoniac perchlorure de fer. — *Idem*, Les hydrates du chlorure ferrique. — ENGELMANN, Sur l'origine de la force musculaire. — BEHRENS, Expériences sur la formation de fissures, de cavités et noyaux pierreux dans les cônes de débris.

Archivio storico italiano. Serie 5, Tomo 11, N. 2. Firenze, 1893.

DESIMONI, Una carta della Terra Santa del secolo 14° nell'archivio di stato in Firenze, Marino Sanuto e Pietro Visconte. — PAPALEONI, Giustizie a Trento sotto il vescovo Giovanni IV (1466-1486). — PAOLI e CASANOVA, Cosimo I de' Medici e i fuorusciti del 1537. — MARZI, La questione della riforma del calendario nel quinto concilio lateranense (1513-17). — CATELLACCI, Tre scritte di mezzeria in volgare del secolo decimoquarto. — STAFETTI, Lettera faceta di Francesco Guicciardini in lode di Bologna. — CASTELLI, Notizia di un documento sulla storia degli Ebrei a Roma.

*Archivio storico lombardo. Anno 20, Fasc. 2. Milano, 1893.

GADDI, Per la storia della legislazione e delle istituzioni mercantili lombarde. — FERRAI, Un frammento di poema storico inedito di Pace dal Friuli. — FRATI, La congiura contro Giovanni Visconti da Oleggio. — BORSA, Pier Candido Decembri e l'umanesimo in Lombardia.

*Atlas behoorenda bij de Beschrijving der Nederlandsche of op Nederland en Nederlanders betrekking hebbende Penningen. Stuk 3. Haarlem, 1893.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Tomo 4, Disp. 8. Venezia, 1893.

MARTINI, La velocità del suono nei gas determinata col metodo della risonanza. — TAMASSIA, La scienza dell'educazione del professor Roberto Ardigo. — STEFANI, Come si modifica la capacità dei diversi territori vascolari col modificarsi della pressione. — D'EMILIO, Sul teorema di Clairaut, relativo alle geodetiche di una superficie di rivoluzione.

*Atti dell'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei. Anno 45, Sess. 3-6; Anno 46, Sess. 1-3. Roma, 1893.

*Atti della Associazione medica lombarda. 1893, N. 2. suppl. Milano, 1893.

STAURENGHI, Esistenza di parecchi centri ossificativi del basioccipitale in alcuni feti di sus scropha e considerazioni sull'osso basiotico. — *Idem*, Corpi mamillari laterali nel cervello umano.

*Atti della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 5, Fasc. 4. Siena, 1893.

GRIMALDI, Sopra alcuni sali della fenilidrazina e dell'* metilfenilidrazina. — VICENTINI, Fenomeni luminosi prodotti dai conduttori percorsi dalle scariche elettriche e posti nell'aria rarefatta. — Vi-

CENTINI e CATTANEO, Resistenza elettrica delle amalgame di piombo e di cadmio. — *Idem*, Sulla resistenza elettrica di alcune leghe, e metodo indiretto di misura della resistenza elettrica di un metallo fuso. — *Idem*, Misura della resistenza elettrica dello zinco e dell'antimonio fusi per mezzo di alcune loro leghe. — BORDONI, Sulla teoria pigmentaria dell'uribilinuria. — APUCCO, Influenza del digiuno sopra l'intensità di azione di alcune sostanze tossiche.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. 2, Sem. 1, Fasc. 10-12; Sem. 2, Fasc. 1. Roma, 1893.

GOLGI, Intorno all'origine del quarto nervo cerebrale (patetico o trocleare) e di una questione di isto-fisiologia generale che a questo argomento si collega. — GRASSI e CALANDELLA, Ulteriori ricerche sui leptocefali. — DEL RE, Sopra i sistemi di rette cremoniane. — AMODEO, Curve aggiunte minime. — ENRIQUES, Sui gruppi continui di trasformazioni cremoniane nel piano. — GUGLIELMO, Descrizione di alcune nuove forme di barometro a mercurio. — AGAMENNONE, I terremoti e le perturbazioni magnetiche. — GRIMALDI, Sopra alcuni sali della fenilidrazina e dell' α -metilfenilidrazina. — ZECCHINI, Sopra un notevole caso di accrescimento anormale nel potere rifrangente delle basi feniliche. — ANDREOCCI, Sopra un isomero della santonina ed un nuovo isomero dell'acido santonosio. — MOND e CUBONI, Sopra la così detta rogna dei bronzi antichi. — HARLEY, Sull'influenza che le iniezioni di zucchero fatte nel sangue esercitano sopra il ricambio respiratorio.

Fasc. 11. — RIGHI, Alcune esperienze con oscillazioni di Hertz di piccola lunghezza d'onda. — CIAMICIAN e ZANETTI, Sulle proprietà basiche dei pirroli. — AMODEO, Serie residue nella serie canonica delle curve aggiunte di ordine $m-3-a$. — ENRIQUES, Sopra un gruppo continuo di trasformazioni di Jonquières nel piano. — ANDREOCCI, Sull'acido disantonosio. — ANGELI, Sulla costituzione dei nitrositi. — *Idem*, Sopra un modo di formazione del sale argentino dell'acido azotico. — ZANETTI, Sul tetraacetilene simmetrico. — TOLOMEI, Sopra l'azione della pressione sul fermento ellittico.

Fasc. 12. — VOLTERRA, Sulla integrazione delle equazioni differenziali del moto di un corpo elastico isotropo. — BOGGIO-LEA, Sopra una equazione analoga a quella degli aeriformi valevole per i metalli. — ANGELI, Sopra un modo di formazione del sale argenticco dell'acido azotidrico. — BARTOLOTTI, Kamala e rottlerina. — FERRATINI, Sopra la trasformazione degli indoli in chinoline. — TOLOMEI, Sopra l'azione della pressione sul fermento ellittico.

Fasc. 1. — ENRIQUES, Una questione sulla linearità dei sistemi di curve appartenenti ad una superficie algebrica. — GUGLIELMO, Descrizione di alcuni nuovi metodi molto sensibili per la misura delle pressioni. — MAGNANINI e BENTIVOGLIO, Intorno allo spettro di assorbimento delle soluzioni di alcuni cromoossalati della serie bleu. — ANGELI, Azione dell'acido nitroso sopra le chetoammine.

— ASCOLI, Di alcuni effetti dell'inerudimento sopra le proprietà magnetiche del ferro. — MONTICELLI, *Treptolax reptans* n. g. n. sp.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 289 (1892), 290 (1893), Serie 4, Classe di sc. mor. stor. e filol. Vol. 10, Parte 2, Notizie degli scavi. Dicembre, Gennaio 1893. Roma, 1892-93.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Rendiconto dell'adunanza solenne del 4 giugno 1893. Roma, 1893.

*Atti della r. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli. Serie 2, Vol. 5. Napoli, 1893.

CHIZZONI, Sopra i gruppi di punti d'uno spazio lineare ad n dimensioni. — MATTEUCCI, Sulla fase eruttiva del Vesuvio cominciata nel giugno 1891. — DELL'ERBA, Considerazioni sulla genesi del piperno. — PINTO, Sull'azione reciproca di due elementi magnetici e sul modo con cui dovrebbero variare con la latitudine la intensità o la inclinazione magnetica terrestre nella ipotesi di Gilbert e nelle altre che analiticamente le equivalgono. — RUSSO, Embriologia dell'amphiura squamata Sars (morfologia dell'apparecchio riproduttore). — MONTICELLI, Appunti sui cestodaria. — ANGELITTI, Nuova determinazione della latitudine geografica del r. osservatorio di Capodimonte mediante i passaggi di alcune stelle al primo verticale osservati nell'anno 1889. — DE LORENZO, Sul trias dei dintorni di Lagonegro in Basilicata. — BASSANI, Fossili nella dolomia triasica dei dintorni di Mercato S. Severino in provincia di Salerno. — NOBILE, Saggio di osservazioni meridiane correlative per correggere le refrazioni. LO BIANCO, Gli anellidi tubicoli trovati nel golfo di Napoli. — PATRONI, Fossili miocenici di Baselice in provincia di Benevento. — NOBILE, Riflessioni sulle variazioni a corto periodo della latitudine. — COSTA, Miscellanea entomologica.

*Atti della r. Accademia Peloritana. Anno 8 (1892-1893). Messina, 1893.

NICOTRA, Pensieri di Fitotopografia. — CHINIGÒ, Di Guglielmo Capitelli e delle sue poesie. — ARENAPRIMO, La stampa periodica in Messina dal 1675 al 1860. — DE PASQUALE PENNISI, Per un quadro della scuola messinese. — PUGLIA, Autonomia della scienza del diritto penale. — SIRACUSA, Bolla di Paolo III. — SACCÀ, Un'icona di Antonello. — OLIVA, Di due edizioni messinesi del secolo 15° finora ignote in Sicilia. — CANUDO STAMPACCHIA, La stenografia ed il progresso.

*Atti della Società toscana di scienze naturali. Memorie. Vol. 12. Pisa, 1893.

SIMONELLI, Sopra la fauna del cosiddetto "Schlier", nel Bolognese e nell'Anconitano. — VALENTI, Ricerche sullo sviluppo dei prolungamenti della pia-madre nelle scissure cerebrali. — BERTELLI, Rapporti della pia-madre con i solchi del midollo spinale umano. —

BUSATTI, Appunti stratigrafici e paleontologici sopra Vallebbiaja, comune di Fauglia in provincia di Pisa. — VALENTI, Contributo alla istogenesi della cellula nervosa e della nevrogia nel cervello di alcuni pesci condrostei. — BURCI e FRASCANI, Contributo allo studio dell'azione battericida della corrente continua. — REGÀLIA, Unghe ai diti primo e secondo della mano in uccelli italiani. — PANTANELLI, *Testudo amiatæ* n. sp. — D'ACHIARDI, Le rocce del verrucano nelle valli d'Asciano e d'Agnano nei monti pisani. — BUSATTI, I porfidi della miniera di Tuviois nel Sarrabus (Sardegna). — ROSSETTI, Nuova contribuzione alla flora vascolare della Toscana. — MARCACCI, Il meccanismo della morte nell'avvelenamento per ossido di carbonio. — BOTTINI, Bibliografia briologica italiana. — FUCINI, Alcuni fossili del lias inferiore delle Alpi Apuane e dell'Appennino di Lunigiana. — BURCI, Sul modo di comportarsi delle arterie per lesioni traumatiche estese della guaina e della tunica avventizia.

*Atti della Società toscana di scienze naturali. Processi verbali, 7 maggio 1893. Pisa, 1893.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 17, N. 6. Leipzig, 1893.

*Beobachtungen (Magnetische und Meteorologische) an der k. k. Sternwarte zu Prag. Jahrg. 53. Prag, 1893.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-phys. Classe. 1893, N. 2-3. Leipzig, 1893.

KRAUSE, Zur Transformation der Thetafunctionen. — HAUSDORFF, Zur Theorie der astronomischen Strahlenbrechung. — STÄCKEL, Zur Theorie des Gauss'schen Krümmungsmaasses. — WANGERIN, Idem. SCHUMANN, Die Polhöhe der Leipziger Sternwarte. — HAYN, Idem. — AMBRONN, Ueber eine neue Methode zur Bestimmung der Brechungsexponenten anisotroper mikroskopischer Objecte.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Philol.-histor. Classe. 1893, N. 1. Leipzig, 1893.

LIPSIUS, Zur Textgeschichte des Demosthenes. — OVERBECH, Zur Kunts der Blüthezeit. — SCHNEIDER, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der frühesten attischen Keramik. — BÖTLHINK, Zwei vedische Rätsel. — BAUNACK, Zwei archaische Inschriften aus Mantinea.

*Bijdragen tot de Taal- Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Volg. 5, Deel 8, Afl. 3. S' Gravenhage, 1893.

*Bollettino del r. Istituto botanico dell'università parmense. Anno 1892-93. Parma, 1893.

- *Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 6, Fasc. 5. Roma, 1893.

BRICCHETTI ROBECCI, La prima traversata della penisola dei Somali. — TERRACCIANO, Escursione Saati-Keren-Gheleb-Asmara. — Studi per la raccolta colombiana. — La spedizione Böttge.

- *Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella biblioteca nazionale di Brera (Braidense) di Milano, nel mese di giugno 1893. Milano, 1893.

- *Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 180-181. Firenze, 1893.

- *Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 11, N. 6. Roma, 1893.

- *Bollettino mensile pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 13, N. 6. Torino, 1893.

BUTI, Il periodo di freddo del 1893. — BASSANI, Dell'aria sismoscopica,

- *Bollettino statistico mensile della città di Milano. Maggio, 1893. Milano, 1893.

- *Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 20, Parte 2, N. 26-30. Roma, 1893.

- *Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 7, N. 6. Bruxelles, 1893.

Sur la limitation du nombre des pharmacies. — Sur le choléra.

- *Bulletin de l'Académie royale des sciences et des lettres de Danemark. 1892, N. 3; 1893, N. 1. Copenhague, 1892-93.

- *Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 8, N. 89. Paris, 1893.

- *Bollettino dell'agricoltura. Anno 27, N. 26-30. Milano, 1893.

- *Bollettino della Associazione agraria friulana. Vol. 10, N. 12-15. Udine, 1893.

- *Bollettino della Società veneto-trentina di scienze naturali. Vol. 5, N. 3. Padova, 1893.

CASTELLI, Araneidi mostruosi. — PAVESI, Un ibrido naturale di *anas boscas* e *chaulelasmus streperus* ucciso nel Pavese. — CANESTRINI e MASSALONGO, Nuova specie di *phytoptus*, *phytoptus malpighianus*. — PAOLETTI, Intorno alla morfologia del calicetto nella *tofieldia palustris* Wahlb. — *Idem*, A proposito della mia "Contribuzione alla flora del bacino di Primiero". — SICHER, Due nuove specie di acari del genere *knemidocoptes*. — SERGI, Catalogo siste-

matico delle varietà umane della Russia. — CANESTRINI e MASSALONGO, Nuovi fitoptidi italiani. — CANESTRINI, Nuovi filoptidi del Modenese.

**Bullettino delle scienze mediche*. Serie 7, Vol. 4, Fasc. 5-6. Bologna, 1893.

RUGGI, Dell'istherectomia vaginale studiata nelle sue diverse applicazioni. — SABBATANI, Metodo per sterilizzare e conservare le soluzioni di apomorfina. — BERTI, Appunti di termometria in casi di malattie acute di neonati immaturi. — NOVI, Sulla vivisezione.

**Casopis pro pestovani Matematiky a Fysiky*. Rocnik 22, Cislo 5. Praga, 1893.

**Centralblatt für Physiologie*. Band 7, N. 5. Berlin, 1893.

BERGERÜN, Bronchiospasmus.

**Circolo (II) giuridico; rivista di legislazione e giurisprudenza*. Vol. 23, Indici; Vol. 24, N. 6. Palermo, 1893.

CALVINO, Del diritto di proprietà dell'uxor sulla dote durante il matrimonio nel periodo classico del diritto romano.

**Circulars (John Hopkins University)*. Vol. 12, N. 107. Baltimore, 1893.

**Compte rendu bi-mensuel des séances de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale*. N. 31. Paris, 1893.

**Comptes rendus des séances de la Société de géographie*. 1893, N. 12-13. Paris, 1893.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 116, N. 26; Tome 117, N. 1-3. Paris, 1893.

APPEL, Sur l'emploi des équations de Lagrange dans la théorie du choc et des percussions. — BOUSSINESQ, Calcul théorique de la contraction inférieure, dans les déversoirs en mince paroi à nappe libre en dessous, quand cette contraction atteint ses plus grandes valeurs, et vérifications expérimentales. — GAUTIER, Formation des phosphates naturels d'alumine et de fer. — PICART, Observations de la planète Charlois (1893 Z), faites à Bordeaux. — HADAMARD, Sur le module maximum que puisse atteindre un déterminant. — BERGET, Détermination expérimentale de la constante de l'attraction universelle, ainsi que de la masse et de la densité de la terre. — LE CHATELIER, Sur le troisième principe de l'énergétique. — DE VILLEMONTÉE, De l'emploi du mercure dans les égaliseurs de potentiel par écoulement. — BOREL, Recherche des constantes diélectriques de quelques cristaux biaxes. — POLLAK, Sur une nouvelle méthode de transformation directe des courants alternatifs en courants de même sens. — PECHARD, Sur les combinaisons de l'acide oxalique avec les acides titanique et stannique. — OUVRAED, Recherches sur les chlorosulfures d'arsenic et d'antimoine. — JOANNIS, Action de l'oxyde de carbone sur le sodammonium et le potassammonium. —

TARIBLE, Sur les combinaisons du bromure de bore avec les bromures de phosphore. — VILLIER et BORG, De l'action du zinc et du magnésium sur les solutions métalliques et du dosage de la potasse. — GAUTIER, Observations sur une randannite miocène marine de la Limagne d'Auvergne. — D'ARSONVAL, La durée de l'excitabilité des nerfs et des muscles, après la mort, est bien plus grande qu'on ne le croit généralement. — BROWN-SÉQUARD, Remarque sur le travail de M. d'Arsonval. — HAYEM, Esquisse des principaux types anatomo-pathologiques de la gastrite chronique de l'adulte. — POUCHET, Observations sur la glache, faites au cours du voyage de la *Manche*.

N. 1. — BOUQUET DE LA GREY, Ondes marées et ondes atmosphériques provenant de l'action du soleil et de la lune. — BOUSSINESQ, Sur les déformations successives de la tête d'une onde aérienne isolée, durant la propagation de cette onde le long d'un tuyau de conduite sans eau, de longueur indéfinie. — POINCARÉ, Sur les transformations birationnelles des courbes algébriques. — DE LA BAUME PLUVINEL, Sur l'observation de l'éclipse totale du soleil de 16 avril faites à Joal (Sénégal). — CLERC, Sur un hydrocinémomètre enregistreur. — DE MAS, Recherches expérimentales sur le matériel de la batellerie. — VIOLE, Rayonnement de différents corps réfractaires, chauffés dans le four électrique. — D'ARSONVAL, L'autoconduction, ou nouvelle méthode d'électrisation des êtres vivants; mesure des champs magnétiques de grande fréquence. — CORNU, Observations relatives à la communication de M. d'Arsonval. — RECOURRA, Sur l'acide chromopyrosulfurique. — PRUD'HOMME et RABAUT, Constitution des matières colorantes du groupe de la fuchsina. — JUNG-FLEISCH et LÉGER, Sur la cinchonibine. — LAJOUX et GRANDVAL, Des salicylates mercuriques. — CAZENEUVE, Sur les combinaisons métalliques de la gallanilide. — TANRET, Sur les hydrates de carbone du topinambour. — BOUCHARDAT, Sur l'essence d'aspic (*lavandula spica*). — AGUITTON, Chaleur de combustion du gaz de houille et sa relation avec le pouvoir éclairant. — VAYSSIÈRE, Sur le genre *homalogyra*, type de mollusque gastéropode prosobranchie. — CHARPENTIER, Sur certains effets physiologiques de la faradisation unipolaire. — MORAU, Expériences sur la transmission et l'évolution de certaines tumeurs épithéliales chez la souris blanche. — VERNEUIL, Observations relatives à la note de M. Morau. — WINTER, Lois de l'évolution des fonctions digestives. — DANGEARD, Sur la structure histologique des levures et leur développement. — COSTANTIN et MATBUCHOT, Sur un nouveau procédé de culture du champignon de couche. — RABOT, Sur les glaciers du Spitzberg.

N. 2. — JANSSEN, Sur l'historique des faits qui ont démontré l'existence de l'atmosphère coronale du soleil. — BOUSSINESQ, Introduction naturelle de termes proportionnels aux déplacements de l'éther (on termes de Briot), dans les équations de mouvement des ondes lumineuses. — AMAGAT, Sur la relation qui existe entre les coefficients des formules du Coulomb (magnétisme), de Laplace et d'Am-

père. — MITTAG-LEFFLER, Sur une équation différentielle de second ordre. — BRILLOUIN, Vibrations propres d'un milieu indéfiniment étendu extérieurement à un corps solide. — GOUX, Sur la réalisation des températures constantes. — BAGARD, Sur le transport électrique de la chaleur dans les électrolytes. — RECOURA, Sur l'hydrate pyrosulfochromique. — PÉCHARD, Sur les combinaisons de l'acide sélénieux avec les molybdates et sur l'acide molybdosélénieux. — OUVREARD, Sur les iodosulfures d'arsenic et d'antimoine. — LE CHATELIER, Sur la dissociation du plombate de chaux. — LÉGER, Sur la benzoylcinchonine. — COUSIN, Action de l'acide sulfurique sur la pyrocatechine et sur l'homopyrocatechine. — BROCHET, Sur un procédé de combinaison directe des carbures éthyléniques et aromatiques. — OECHSNER DE CONINCK, Essai de diagnose des acides amido-benzoïques isomériques et de quelques autres composés aromatiques. — BABBIER, Sur le géraniol. — LINDET, Influence de l'acidité des moûts sur la composition des flegmes. — PICHARD, Assimilabilité plus grande de l'azote nitrique des nitrates récemment formés. — MAQUENNE, Sur la composition de la miellée du Tilleul. — LÉGER, Sur une nouvelle grégarine terrestre des larves de mélolonthides de Provence. — DE CORDEMOY, Sur le rôle des tissus secondaires à réserves des monocotylédones arborescentes.

N. 3. — TISSEARD, Sur la découverte de la comète b1893. — BOUSINESQ, Expression de la résistance opposée par chaque molécule pondérable au mouvement vibratoire de l'éther ambiant. — POINCARÉ, Sur la généralisation d'un théorème d'Euler relatif aux polyèdres. — CAILLETET et COLARDEAU, Expériences sur la résistance de l'air et de divers gaz au mouvement des corps. — RAYET, Observations de la nouvelle comète Rordame, faites à Bordeaux. — AMAGAT, Sur la relation qui existe entre les coefficients des formules de Coulomb (magnétisme), de Laplace et d'Ampère. — LÉPINE et METROZ, Sur la glycolyse dans le sang normal et dans le sang diabétique. — QUÉNISSET, Sur la nouvelle comète b1893. — BIGOURDAN, Observations de la nouvelle comète b1893, faites à Paris. — PARENTY, Sur les études du débit de la vapeur à travers les orifices. — DEMARÇAY, Sur la simplicité du samarium. — ROUSSEAU, Sur les condensations cycliques du carbone. — THOMAS-MAMERT, Sur l'aminobuténediamide et la butanonediamide. — ETARD, Sur la saturation des azotes de la nicotine et sur une acétylnicotine. — CERKEZ, Pouvoir rotatoires des dérivés de l'acide quinique. — BABBIER, Dérivés et constitution du rhodinol de l'essence de roses. — WINTER, Lois de l'évolution de la digestion; leur interprétation. — WEDENSKY, L'élasticité du muscle diminue-t-elle pendant la contraction? — DUBOIS, Sur le mécanisme de la production de la lumière chez l'oryza barbarica d'Algérie. — DE GUERNE et RICHARD, Sur la faune pélagique des lacs du Jura français. — SAUVAGEAU et PERRAUD, Sur un champignon parasite de la cochyliis.

*Contributions to North American Ethnology. Vol. 7. Washington, 1890.

Riggs, A Dakota-english dictionary.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle cooperative. Anno 7, N. 11-12. Milano, 1893.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 42, N. 440-444. Paris, 1893.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 14, Heft 26-29. Berlin, 1893.

FRÖLICH, Zur Theorie des Elektromagnetes. — SCHULTZ, Experimentelle und theoretische Untersuchungen an Dynamomaschinen. — *Idem*, Erwiderung auf die Angriffe gegen die Magnetberechnungsmethode von D. Max Corsepilus. — EGGER, Magnetische Einflüsse bei Konstruktion und Betrieb von Dynamomaschinen und Elektromotoren. — SAHULKA, Theorie der Thomson'schen (Brown'schen) Motoren für gewöhnlichen Wechselstrom. — LEHMANN, Ueber ein Photometer.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 2, N. 6-8. Roma, 1893.

JONA, Sulle prove dei cavi per correnti ad alta tensione. — ASCOLI, Studi sopra l'induzione magnetica. — FERRINI, I nuovi motori asincroni. — BRUNELLI, L'esposizione mondiale colombiana di Chicago. — FERRANTI, Valore comparativo dei sistemi telegrafici usati in Italia. — VICENTINI, Trasmissione della elettricità attraverso all'aria avviluppante conduttori arroventati dalla corrente elettrica. — LUDERGNANI, La cucina e il riscaldamento all'elettricità. — NEUSTADT, Sui fenomeni che si presentano nei canapi concentrici percorsi da correnti alternanti.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1893, N. 26-30. Milano, 1893.

TONOLI, Ipnatismo ed ipnoterapia. — LISTER, Della cura antisettica delle ferite. — BROWN-SÉQUARD, Intorno ad un nuovo metodo di cura, che consiste nell'uso di liquidi organici estratti dalle ghiandole e da altri organi. — RUSCONI, Malattie nervose curate colle iniezioni Brown-Séquard. — Note cliniche di neuropatologia.

*Giornale dell'Istituto Nicolai. N. 1. Milano, 1893.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 56, N. 5. Torino, 1893.

SANSONI, La secrezione dello stomaco del Succi il digiunatore. — MIRCOLI, Sulla presenza di piogeni in casi di rachitismo. — CARBONELLI, Il perineo sotto il rapporto ostetrico-ginecologico. — GRADENIGO e MATTIROLO, Sopra un caso di corpo straniero nel naso.

*Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrg. 49. Stuttgart, 1893.

*Journal d'hygiène, Année 19, N. 875-879. Paris, 1893.

Journal (The economic), the journal of the British economic Association. Vol. 3, N. 10. London, 1893.

ASHBY and KING, Statistics of some Midland villages. — EDWARDS,

Labour federations. — SCHLOSS, State promotion of industrial peace. — BROOKS, Patriarchal *versus* socialistic remedies. — PRICE, Adam Smith and his relations to recent economics. — BASTABLE, The taxation of ground rents.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 29, N. 2. Paris, 1893.

BALBIANI, Centrosome et "Dotterkern". — BEAUREGARD, Recherches sur l'appareil auditif chez les mammifères. — FÉRÉ, Les empreintes des doigts et des orteils. — RETTERER, Sur les rapports de l'artère hépatique chez l'homme et quelques mammifères.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 28, N. 1-2. Paris, 1893.

BOURQUELOT, Inulase et fermentation alcoolique indirecte de l'inuline. — GÉRARD, Présence dans le penicillum glaucum d'un ferment agissant comme l'émulsine. — VIGNON, Action du coton sur le sublimé. — MAUREU, Procédé nouveau de préparation de l'acide acrylique. — GASCARD, Sur l'alcool myricique. — THUBERT, Le gluten et l'aleuromètre de Boland. — TANRET, Sur l'inuline d'*atractylis*. BOURQUELOT, Sur l'inuline, à propos de la communication précédente.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 112, Heft 1. Berlin, 1893.

VAHLEN, Beiträge zu einer additiven Zahlentheorie. — SCHWERING, Zusatz zur Abhandlung: "Zerfallung der lemniskatischen Theilungsgleichung in vier Factoren". — SEGEN, Ueber windschiefe Flächen vierten Grades mit drei Doppelgeraden. — RUOSS, Ueber isochrone Pendelschwingungen. — POCHHAMMER, Ueber die Reduction der Differentialgleichung der allgemeineren *F*-Reihe. — MEYER, Note zu der Abhandlung über ternäre Formen in 98. Bande dieses Journals.

*Journal (The american) of science. Vol. 46, N. 271. New Haven, 1893.

MAYER, Studies of the phenomena of simultaneous contrast-color; and on a photometer for measuring the intensities of lights of different colors. — HEADDEN, Kehocite, a new phosphate from Galena, Lawrence Co, S. D. — WELLS and JOHNSTON, Ammonium-lead halides. — WELLS, Rubidium-lead halides, and a summary of the double halides of lead. — DUMBLE and HARRIS, The Galveston deep well. — GRUENER, Jodometric determination of the nitrates. — WILLIAMS, Piedmontite and cheelite from the ancient rhyolite of South Mountain, Pennsylvania. — BROADHEAD, Cambrian and the Ozark series. — CARHART, One-Volt standart cell. — HOWELL, Cross roads meteorite.

*Lumière (La) électrique, journal universal d'électricité. Tome 49, N. 26-30. Paris, 1893.

RIGHI, Les expériences de Herz avec des oscillations de petites

longueurs d'onde. — MOTTHELAY, Histoire chronologique de l'électricité, du galvanisme, du magnétisme et du télégraphe. — ANDRÉOLI, L'éclairage électrique pour tous. — RAVEAU, Recherches récentes sur la théorie électromagnétique de la lumière. — RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — ZETTSCHKE, Enclenchement électrique Favarger pour signaux de chemins de fer. — BOUCHEROT, A propos des tentatives faites pour réaliser des machines à courant continu sans collecteur. — BLONDIN, Intensité lumineuse des décharges inductes dans les gaz raréfiés. — HESS, Dynamos à vapeur pour la marine. — RICHARD, L'aluminium et son électrometallurgie. — BLONDIN, La conservation de l'énergie. — ROUTIN, Nouveau compteur d'énergie électrique. — GUILBERT, Perfectionnements aux moteurs à courants alternatifs. — HESS, Systèmes amovibles pour l'éclairage électrique. — RICHARD, Détails de construction des machines dynamo.

- *Mémoires de l'Académie r. des sciences et des lettres de Danemark. Série 5, Classe des lettres, Tome 4, N. 1; Tome 1, N. 2. Copenhague, 1893.

HOFFDING, Kontinuiteten i Kants filosofiske Udviklingsgang. — STEENSTRUP, Yak-Lungta-Bracteaterne.

- *Mémoires de l'Académie r. des sciences et des lettres de Danemark. Série 6, Classe de sciences, Tome 7, N. 7; Copenhague, 1892.

PETERSEN, Om den elektrolytiske Dissociationsvarme af nogle Syrer.

- *Memorias y revista de la Sociedad científica Antonio Alzate. Tomo 6, N. 9-10. Mexico, 1892.

LEAL, La Roue Salomonique et la prévision du temps. — HERRERA, Moyens de défense dans les animaux.

- *Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 22, N. 6. Roma, 1893.

BÉLOPOLSKY, Les changements dans le spectre de β Lyrae. — Sull'eclisse di sole del 16 aprile 1893. — MILLOSEVICH, Sull'orbita di (303) Josephina.

- *Memorie di matematica e di fisica della Società italiana delle scienze. Serie 3, Vol. 9. Napoli, 1893.

MAZZARELLI, Ricerche sulla morfologia delle oxynoidea. — PALMIERI, La dottrina positiva dell'elettricità atmosferica confermata da nuove osservazioni ed esperimenti. — BASSANI, Sui fossili e sull'età degli schisti bituminosi di monte Pettine presso Giffoni, valle Piana, in provincia di Salerno. — MAZZARELLI, Monografia delle aplysiidae del golfo di Napoli. — SACCO, Il delfino pliocenico di Camerano Casasco (Astigiano).

- *Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers. Vol. 112. London, 1893.

DOWSON, Gas-power for electric lighting. — COLLINS, Smeltings processes for the extraction of silver and gold from their ores. — MALCOLMSON, The erection of silver-lead smelting-works in Mexico. — HOPKINSON, Electrical railways: the city and sout London railway. — DU RICHE PRELLER, The Zurich water-supply, power- and electric works. — WILSON, Westport harbour works, N. Z. — WEIGTMAN, The Khojak rope inclines. — BURTON, Regulating the rate of filtration through sand. — ROBERTS, Mining-operations.

- Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt. Band 39, N. 6-7. Gotha, 1893.

HETTNER, Die Anden des westlichen Kolumbiens. — RUDZKI, Ueber die Contraktionstheorie der Gebirgsbildung und die Beschaffenheit des Erdinnern. — BRAKEBUSCH, Ueber die Bodenverhältnisse des nordwestlichen Theiles der Argentinischen Republik, mit Bezugnahme auf die Vegetation. — MITZOPULOS, Das grosse Erdbeben auf der Insel Zante im Jahre 1893.

- *Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der kunst- und historischen Denkmale. Band 19, Heft 1-2. Wien, 1893.

- *Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 34, N. 26-30. Milano, 1893.

FRANCHI, L'art. 1529 c. c. e l'espropriazione per pubblica utilità. — TIEPOLO, Commemorazione di Silvio Spaventa. — FERRINI, Sui consorzi dei proprietari di fondi per la difesa di questi contro le acque dei fiumi. — PORRO, Gli obblighi legali e le loro sanzioni.

- Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol. 48, N. 1235-1239. London, 1893.

- *Pensiero (Il) italiano. Anno 3, luglio-agosto. Milano, 1893.

ROSA, Germanismo. — PIETROPAOLO, Sentimento e carattere morale. — D'AMORA, Analisi dell'essere. — LUZZATTO, La guerra al giuri. — DANDOLO, La dottrina della memoria presso la scuola scozzese. — DE CRISTOFORIS, La verifica dei poteri parlamentari. — MARTORELLI, Dall' Appennino toscano. — MOMIGLIANO, Il bello e l'arte nella filosofia greca prima di Aristotele. — MORASSO, Studi sui grammatici latini in correlazione al diritto romano.

- *Proceedings of the Royal Society. Vol. 53, N. 323-24. London, 1893.

FRANKLAND and WARD, The vitality and virulence of bacillus anthracis and its spores in potable waters. — HOPKINSON, WILSON and LYDALL, Magnetic viscosity. — WILDE, On the spectrum of thallium, and its relation to the homologous spectra of indium and gallium. — DYSON, The potential of an anchor ring. — MAC-

DONALD, Comparison of the seven colours of the rainbow with the seven notes of the musical scale, as determined by the monocord, and of the wavelenghts of colour and sound. — PENROSE, On the results of an examination of the orientation of a number of Greek temples, with a view to connect these Angles with the amplitudes of certain stars at the times these temples were founded, and an endeavour to derive therefrom the dates of their foundation by consideration of the changes produced upon the right ascension and declination of the stars arising from the precession of the equinoxes. — CUNNINGHAM and MACMUNN, On the coloration of the skins of fishes, especially of pleuronectidae. — EWART, The electric organ of the skate.

***Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5; Vol. 2, Fasc. 3-5. Roma, 1893.**

MONACI, Sul codice angelico V. 3. 14, della "Masalcia", di Lorenzo Busio. — MAHAFFY, Su i papiri greci e demotici trovati nel Fayyum del Sig. Petrie. — RAJNA, La data del "Dialogo intorno alla lingua", di Nicolò Machiavelli. — GHIRARDINI, Le situle figurate di Este. — BERNABEI, Notizie degli scavi di antichità del mese di febbrajo 1893. — LAGUMINA, Iscrizione araba del re Ruggiero scoperta nella Cappella Palatina in Palermo. — LANCIANI, Due inediti cataloghi regionari, il primo relativo alla Roma antica, e il secondo relativo alla Roma di Clemente VIII. — ROSSI, Un nuovo codice copto del museo egizio di Torino contenente la vita di Epifanio ed i martiri di s. Pantaleone, di Ascla, di Apollonio, di Filemone, di Ariano e di Dios con versetti in vari capitoli del "Libro di Giobbe".

Fasc. 5. — TEZA, Dell' "Essaemero", di Giorgio Piside secondo l'antica versione. — *Idem*, Sulla nuova edizione del lessico nuforiano. — PICCOLOMINI, Supplementi ed osservazioni ai frammenti del Romanzo di Nino. — BARNABEI, Nuove iscrizioni latine dell'agro campano. — *Idem*, Notizie degli scavi di antichità del mese di aprile 1893. — SPIRO, Ricerche alessandrine: Callimaco ed Apollonio. — BONELLI, Del movimento dell'accento nel turco-osmanli. — RICCI, Il "Testamento di Epicteta".

***Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli), Serie 2, Vol. 7, Fasc. 6-7. Napoli, 1893.**

TRINCHESE, Nuovi ascoglossi del golfo di Napoli. — CAPELLI, Dell'impossibilità di sizigie fra le operazioni fondamentali permutabili con ogni altra operazione di polare fra le stesse serie di variabili. — CANO, Dorippe, studio morfologico. — BASSANI e DE LORENZO, Il monte Consolino di Stilo. — MERCALLI, Note geologiche e sismiche sulle isole di Ponza.

***Report of the Board of managers of the Observatory of Yale University. Year 1892-93. Yale, 1893.**

*Report (Seventh annual) of the bureau of ethnology, 1885-86. Washington, 1891.

*Report (Annual) of the board of regents of the Smithsonian Institution, for the year ending june 30, 1890. Washington, 1891.
Report of the U. S. national museum.

Revue historique. Tome 52, N. 2. Paris, 1893.

CARTELLIERI, L'avènement de Philippe-Auguste (1179-1180). — OSTROGORSKY, Les origines des associations politiques et des organisations de parti en Angleterre. — LANGLOIS, Les Anglais du moyen âge, d'après les sources françaises. — DESCLOZEUX, Observations critiques sur les *Économie royales*.

Revue mensuelle de l'Ecole d'anthropologie de Paris. Année 3, N. 7. Paris, 1893.

SCHRAEDER, De l'influence des formes terrestres sur le développement humain. — CAPITAN, Pierres-Closes de Charras.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 18, N. 7. Paris, 1893.

EGGER, Jugement et ressemblance. — SOURY, Origine et nature du mouvement organique. — MOURET, Le problème de l'infini. — MAXION, Quelques mots sur le nativisme et l'empirisme. — JOYAU, De l'introduction en France de la philosophie de Kant.

*Rivista di artiglieria e genio. Giugno. Roma, 1893.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Vol. 2, N. 6. Roma, 1893.

PETRONE, La terra nell'odierna economia capitalistica. — COSTANZI, Socialismo ed individualismo. — TONTIOLLO, L'economia capitalistica moderna, a proposito di un libro di Claudio Jannet.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 25, N. 11. Firenze, 1893.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 53, Livr. 6. Paris, 1893.

LEVASSEUR, Professions relatives à la subsistance du peuple et aux services publics dans l'empire romain. — PICOT, GEFFROY et LEVASSEUR, Observations à la suite. — BIBESCO, Question des Saints Lieux: les biens conventuels ou convents dédiés. — PICOT, Rapport de la commission chargée de la publication des ordonnances des rois de France. — COURTOIS, Sur la vie et les travaux économiques de Sismondi. — GOMEL, Le ministère de d'Ormesson, contrôleur général des finances (30 mars-3 novembre 1783).

Sitzungsberichte der k. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1893, N. 1-25. Berlin, 1893.

LENARD, Ueber Kathodenstrahlen in Gasen von atmosphaerischem

Druck und im äussersten Vacuum. — TOBLER, Etymologisches. — RINNE, Ueber norddeutsche Basalte. — LINCK, Ueber Hercynit aus dem Veltlin. — WIEN, Eine neue Beziehung der Strahlung schwarzer Körper zum zweiten Hauptsatz der Wärmetheorie. — MÖBIUS, Ueber die Thiere der schleswig-holsteinischen Austernbänke, ihre physikalischen und biologischen Lebensverhältnisse. — DIELS, Ueber das physikalische System des Straton. — ZELLER, Ueber eine Berührung des jüngeren Cynismus mit dem Christenthum. — KUNDT, Das Hall'sche Phaenomen in Eisen, Cobalt und Nickel. — KAYSER und RUNGE, Die Dispersion der atmosphärischen Luft. — RICHARZ und KRIGAR-MENZEL, Die Abnahme der Schwere mit der Höhe, bestimmt durch Wägungen. — AUERBACH, Ueber merkwürdige Vorgänge am Sperma von *Dytiscus marginalis*. — CONZE, Ueber eine Athenastatue aus Pergamon. — KLEIN, Ueber das Arbeiten mit dem in ein Polarisationsinstrument umgewandelten Polarisationsmikroskop und über eine dabei in Betracht kommende, vereinfachte Methode zur Bestimmung des Charakters der Doppelbrechung. — ENGLER, Ueber die Verwerthung anatomischer Merkmale bei der systematischen Gliederung der Icacinaceae. — GAD, Einige Grundgesetze des Energie-Umsatzes im thätigen Muskel. — DÜMLER, Jahresbericht der Centraldirection der Monumenta Germaniae historica. — LANDOLT, Untersuchungen über etwaige Aenderungen des Gesamtgewichts chemisch sich umsetzender Körper. — FROBENIUS, Ueber auflösbare Gruppen. — VOELTZKOW, Ueber Biologie und Embryonalentwicklung der Krokodile. — MÜLLER, Ueber Lebensweise und Entwicklungsgeschichte der Ostracoden. — HERTWIG, Experimentelle Untersuchungen über die ersten Theilungen des Froscheies und ihre Beziehungen zu der Organbildung des Embryo. — WATTENBACH, Die Apologie des Guido von Bazoches. — HIRSCHFELD, Die agentes in rebus.

*Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis. Jahrgang 1892, N. 2. Dresden, 1893.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Comunicazioni e riviste, Anno 47, N. 12-13. Firenze, 1893.

VENTURI, Azione del jodoformio e del guajacolo sui prodotti tossici della tubercolosi.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 24, Fasc. 5. Modena, 1893.

TORRICELLI, Irrigazione sotterranea.

*Valle di Pompei. Anno 3, N. 6-7. Valle di Pompei, 1893.

*Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band 43, Heft 1-2. Wien, 1893.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(AGOSTO 1893)

Libri ed Opuscoli.

- *BASCH G., Ueber die Berechnung der oberirdischen Zuleitung des Stromverbrauchs und des Leitungsverluste elektrischer Bahnen. Karlsruhe, 1893.
- *PAVESI P., Ascaride incrostato nel guscio d'uovo gallinaceo. Roma, 1893.
- *BERCHET G., Fonti italiane per la storia della scoperta del nuovo mondo. Due vol. in-foglio. Roma, 1892-93.
- *In memoria del comm. dott. Angelo Villapernice. Milano, 1893.
- *JANKELEWICZ B., Ueber das α^1 - α^4 -Naphtochinonchlorimid. Karlsruhe, 1892.
- *KELLER K., Der Charakter der technischen Umwälzungen des 19. Jahrhunderts. Karlsruhe, 1892.
- *MEYER O., Ueber den Nachweiss von Pyridinbasen in dem Teer der Kohle von Mersel bei Darmstadt. Rostoch, 1893.
- *Programm der grosrh. bad. technischen Hochschule zu Karlsruhe für das Studienjahr 1893-94. Karlsruhe, 1893.
- *REINHARDT O., Ueber des Normalamylbenzoylketon und dessen Kondensation. Basel, 1893.
- ROMUSSI C., Milano ne' suoi monumenti. Disp. 43-46. Milano, 1893.
- *SZRZYCKI S., Ueber das α - Isobutylpyridylketon. Karlsruhe, 1892.
- *TAMASSIA A., Sulla diagnosi dei globuli rossi del sangue. Padova, 1893.
- *TICHAUER H., Untersuchungen über Stickstoffgehalt und Ammoniak-Ausbeute verschiedener Brennstoffe bei der trocknen Destillation. Strassburg, 1892.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

Periodici.

*Abhandlungen der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin aus dem Jahre 1892. Berlin, 1892.

SCHWENDENER und KRABBE, Untersuchungen über die Orientierungstorsionen der Blätter und Blüten. — ENGLER, Die systematische Anordnung der monokotyledoneen Angiospermen. — SCHULZE, Ueber die inneren Kiemen der Batrachierlarven. — WEINHOLD, Glücksrad und Lebensrad. — KAYSER und RUNGE, Ueber die Spectren der Elemente. — BRAUER, Ueber das Ei von Branchipus Grubii v. Dyb. von der Bildung bis zur Ablage. — SCHEINER, Der grosse Sternhaufen im Hercules Messier. — MILCHHOEFER, Untersuchungen über die Dementordnung des Kleisthenes.

Annalen (Mathematische). Band 43, Heft 1. Leipzig, 1893.

WÖLFFING, Ueber die Invarianten algebraischer Functionen von Formen. — KLEIN, Vergleichende Betrachtungen über neuere geometrische Forschungen. — BIANCHI, Sopra alcune classi di gruppi di sostituzioni lineari a coefficienti complessi. — GRAF, Ueber die Addition und Subtraction der Argumente bei Bessel'schen Functionen nebst einer Anwendung.

*Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Band 8, N. 1-2. Wien, 1893.

FINSCH, Ethnologische Erfahrungen und Belegstücke aus der Südsee. — RZEHA, Charakterlose Vogeleier. — LINCK, Ueber das Krystallgefüge des Meteoreisens. — HANDLIRSCH, Neue Arten der Gattung Gorytes Latr. (Hymenopteren). — TOULA, Die Miocänablagerungen von Kralitz in Mähren.

Annales de chimie et de physique. Série 6, Tome 29-30, Août-Septembre. Paris, 1893.

FIQUET, Condensation des aldéhydes aromatiques avec l'acide cyanacétique. — AMAGAT, Sur l'élasticité et la dilatation des fluides jusqu'aux très hautes pressions. — CHASSEVANT, Sur quelques nouveaux chlorures doubles. — DE FORBAND, Recherches sur les phénates alcalins. — BRUNNES, Étude expérimentale sur la réflexion cristalline interne.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Série 7, Tome 16, N. 5-6. Paris, 1892.

GOMONT, Monographie des oscillariées (nostocacées homocystées). — HUBER, Contributions à la connaissance des chaetophorées épiphytes et endophytes et de leurs affinités.

*Annali di statistica. Serie 4, N. 66-67. Roma, 1893.

Statistica industriale, fasc. 45-46: Notizie sulle condizioni industriali delle provincie di Pavia e di Perugia.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 30, N. 7. Genève, 1893.

DUPARC et RITTER, Les massifs cristallins de Beaufort et Cevins, étude pétrographique. — REVERDIN et DE LA HARPE, Sur les acides amidonaphtolsulfonés. — GUILLAUME, Sur la capacité inductive spécifique. — BOREL, Phénomènes dynamiques dus à l'électrisation résiduelle des diélectriques.

Ateneo (L') veneto. Serie 17, Vol. 2, N. 4-6. Venezia, 1893.

DALL'ACQUA, La Venezia del Canaletto e la Venezia del Longhi. — DEL PRA, L'armonia delle vibrazioni. — TARDUCCI, Come la potenza e la ricchezza dell'Inghilterra debbano la loro origine al genio e all'energia d'un italiano. — DE CASTRO, Romanzi di Stato; nuova armonia. — NACCARI, Deduzioni delle principali formule relative alla curvatura della superficie in generale e dello sferoide in particolare con applicazione al meridiano di Venezia. — MUSATTI, Proverbi veneziani. — SPELLANZON, Della leggenda carolingia nella poesia medievale e in alcuni poeti moderni. — ROMANO, La fognatura della città.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Tomo 4, Disp. 9. Venezia, 1893.

KELLER, La durra ed i sorghi. — MAZZOTTO, Sulla solidificazione delle amalgame. — BOZZOLA, Sulla variazione della forza elettromotrice delle coppie a selenio sotto l'influenza della luce. — RICCI, Di alcune applicazioni del calcolo differenziale assoluto alla teoria delle forme differenziali quadratiche binarie e dei sistemi a due variabili. — MENEGAZZI, Sul modo di comportarsi della stricnina con la reazione Vitali.

*Atti della Associazione medica lombarda. 1893, N. 3. Milano, 1893.

SEGRÈ, La resorcina ed il salicilato di mercurio nella cura delle forme veneree e sifilitiche. — DE VILLENEUVE, Di un caso di anomalie di prima formazione nel cuore di un neonato.

*Atti dell'Accademia olimpica di Vicenza. Vol. 25-26 (1891-92). Vicenza, 1893.

RUMOR, La villa del poeta. — SILVESTRI, Antonio Stoppani. — FRANCESCHINI, Un viaggio d'America. — CIPANI, Per una crociata patriottica: appello agli amici del bene. — NEGRIN, Dell'arte dei giardini. — CANNETTI-MOLIN, Sublimità sfumate: prime chiacchiere. — VARESE, Prati e Aleardi. — CISCATO, Un periodo della storia del regno Lombardo-Veneto. — DA SCHIO, Scienze fatte alpiniste. — BRUNIALTI, I giocattoli. — DONATI, Falstaff.

Vol. 26. — LAMPERTICO, Dalla torre Eiffel. — CISCATO, Episodio della storia del regno Lombardo Veneto: l'incoronazione dell'imperatore Ferdinando. — MOSCONI, In Merica. — MENEGHELLO, Orizzonti infiniti. — SILVESTRI, Nel regno delle armonie. — MESCHINELLI, La fine del mondo. — NEGRIN, Di un valentissimo artista in-

tagliatore vicentino. — CALLEGARI, La congiura del Fieschi secondo i documenti degli archivi di Simancas e di Genova. — DONATI, Paolo Bourget nelle sue sensazioni d'Italia. — DALLE MOLE, Tra lauri ed ulivi. — BELTRAME, La rosa nella storia e nella poesia. — FOGAZZARO, Per la bellezza d'una idea.

- *Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 2, Sem. 2, Fasc. 2-3. Roma, 1893.

BOGGIO-LERA, Sul lavoro interno nella dilatazione dei corpi solidi, e sul rapporto di Poisson. — PAGLIANI, Sul potere induttore specifico dei corpi e sulle costanti della rifrazione della luce. — MAGNANINI e BENTIVOGLIO, Conducibilità elettrica delle soluzioni dei sali di acidi organici in presenza di acido bórico. — CLERICI, Il pliocene alla base dei monti Cornicolani e Lucani. — BIANCHI, Sulle divisioni regolari dello spazio non euclideo in poliedri regolari. — RIGHI, Quale sia il piano di polarizzazione per le oscillazioni hertziane. — GUGLIELMO, Descrizione d'un elettrometro assoluto esatto e di facile costruzione e di un nuovo metodo per la misura della costante dielettrica dei liquidi. — DESSAU, Sulle cariche residuali. — DE LORENZO, La fauna benthonektonica della pietra leccese.

- *Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Classe di sc. mor. stor. e filol. Vol. 1, Parte 2, Notizie degli scavi. Febbrajo-marzo 1893. Roma, 1893.

- *Atti della R. Accademia lucchese di scienze, lettere ed arti. Tomo 26. Lucca, 1893.

SARDINI, Sulle origini dell'Istituto lucchese di belle arti. — TORELLO, Giulio Cordero di San Quintino e le sue opere. — SARDINI, L'Istituto lucchese di belle arti, dal principio del secolo fino ai di nostri. — STEFANINI, Sulle leggi psicofisiche di Fechner e di Plateau. — BONGI, Antica cronichetta volgare lucchese. — GUERRA, I missionari lucchesi nei paesi barbari. — GUARNERI, Contributo alla cura radicale delle ernie. — PAGANINI, Gli animali dei poemi omerici. — MAZZAROSA, La terra de' Brancoli, la sua Pieve e le chiese monumentali del Piviere. — CIAMPOLINI, Il Tasso, l'episodio di Sofronia e gli amori.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 17, N. 7. Leipzig, 1893.

- *Beobachtungen des Tifiser physikalischen Observatoriums im Jahre 1891. Tiflis, 1893.

- *Beobachtungen der Temperatur des Erdbodens im Tifiser physikalischen Observatorium in den Jahren 1886-87. Tiflis, 1893.

- *Bollettino della Consulta del museo archeologico in Milano. Serie 2, Anno 5 (1892). Milano, 1893.

*Bollettino della Poliambulanza di Milano. Anno 6, Fasc. 3-6. Milano, 1893.

DELLA VEDOVA, Intorno alla eziologia-diagnosi-prognosi-cura del carcinoma esofageo. — FERMINI, Caso di vagina doppia completa. — DE VILLENEUVE, Un caso di rottura spontanea della giugulare interna.

*Bollettino della r. Accademia medica di Genova. Anno 8, N. 1-3. Genova, 1893.

MASINI, Sulla fisiopatologia del nervo ricorrente. — CAMPANA, Particolarità di forma di alcuni casi di acne roseo e loro etiologia. — MARUGO, Sulle albuminarie pneumoniche. — DEVOTO, Sulla trasmissione del mormorio vescicolare e del fremito vocale attraverso i liquidi pleurici. — MARAGLIANO, Sull'uso della digitale ad alte dosi nella cura della pneumonite.

N. 2. — MORSELLI, Sulla terapia vibratoria nelle malattie nervose e mentali. — POLI, Accesso perilaringo da actinomicosi. — MARAGLIANO, Il cloralosio. — SCIOLLA, Un nuovo metodo di somministrazione del guaiacolo. — MASINI, Nuove ricerche sperimentali sui centri motori corticali della laringe. — GIURIA, Apofisi sopraepitrocleare.

N. 3. — CASTELLINO e CAVAZZANI, Influenza dell'alcalinità del sangue sull'assorbimento intestinale. — LACCHI, Una anomalia di sviluppo dell'uovo umano. — MASINI, Sulle vertigini auditive. — POLI, L'udito nei neonati. — MEROTTI, Sui recenti progressi della cistoscopia. — SEVERI, Indagini sopra una docimasia emato-pneumo-epatica quale sussidiaria della docimasia polmonare. — SACCHI, Di un rarissimo caso di lipo-adenoma acinoso congenito della parotide. — CASTELLINO, Sulla funzione dei talami ottici. — CAMPANA, Comunicazioni dermosifilopatiche.

*Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella biblioteca nazionale di Brera (Braidense) di Milano, nel mese di luglio 1893. Milano, 1893.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 182-183. Firenze, 1893.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 11, N. 7. Roma, 1893.

*Bollettino mensile pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Serie 2, Vol. 13, N. 7. Torino, 1893.

DENZA, Macchie solari, perturbazioni magnetiche ed aurore polari. — BASSANI, Dell'aria sismoscopica.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 1893, giugno-luglio. Milano, 1893.

- *Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 20, Parte 2, N. 31-34. Roma, 1893.
- *Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 8, N. 90. Paris, 1893.
- Bulletin de la Société de géographie. Série 7, Tome 13, Trim. 4. Paris, 1892.
- HUMANN, Exploration chez les Moïs (Indo-Chine) (1888-90). — FOA, Voyage aux pays entre Zambèze et Chiré (1891-92).
- *Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 21, N. 5. Paris, 1893.
- PEROTT, Sur les groupes de Galois. — LUCAS, Sur la nature des grandeurs magnétiques et électriques. — RAFFY, Sur une classe nouvelle de surfaces isothermiques et sur les surfaces déformables sans altération des courbures principales. — TOUCHE, Transformation des équations générales du mouvement des fluides. — KOBÉ, Sur un point de la théorie des fonctions algébriques de deux variables.
- *Bulletin mensuel de l'observatoire météorologique de l'université d'Upsal. Appendices. Upsal, 1893.
- WIGERT, Recherches sur le climat d'Upsal: plines.
- *Bulletin of the Museum of comparative zoölogy at Harvard college. Vol. 24, N. 4-5. Cambridge, 1893.
- HUBERT, Vorläufiger Bericht über die erbeuteten Holothurien. — NICHERSON, The development of the scales of lepidosteus.
- *Bollettino dell'agricoltura. Anno 27, N. 31-34. Milano, 1893.
- *Bollettino della Associazione agraria friulana. Serie 4, Vol. 10, N. 16-17. Udine, 1893.
- *Bollettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 3, Fasc. 12; Vol. 4, Fasc. 7. Bologna, 1893.
- MICHEL, Sull'infezione malarica e sull'azione antimalarica della fenocolla.
- *Centralblatt für Physiologie. Band. 7, N. 6. Berlin, 1893.
- HAMBURGER, Volumen der körperlichen Elemente des Blutes. — KREIDL, Gleichgewichtsorgan.
- *Cimento (Il nuovo). Anno 1893. Fasc. 4. Pisa, 1893.
- CERRUTI, Sulla deformazione di un involucro sferico isotropo per date forze agenti sulle due superficie limiti. — VILLARI, Azione del magnetismo trasversale sul magnetismo ordinario del ferro e dell'acciajo. — TEDONE, Sul moto di un fluido contenuto in un involucro ellissoidico solido.
- Comptes rendu bi-mensuel des séances de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. N. 32. Paris, 1893.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 117, N. 4-8. Paris, 1893.

BOUSSINESQ, Considérations diverses sur la théorie des ondes lumineuses. — LECOQ DE BOISBAUDRAN, Recherches sur le samarium. BUREAU, Sur les prétendues fougères fossiles du calcaire grossier parisien. — DEFFORGES, Sur la distribution de l'intensité de la pesanteur à la surface du globe. — RAMBAUD, Observations de la comète Rordame, faites à Alger. — PAINLEVÉ, Sur les équations du second degré dont l'intégrale générale est uniforme. — GULDBERG, Sur certains systèmes d'équations différentielles ordinaires. — D'OCAGNE, Sur une méthode nomographique applicable à des équations pouvant contenir jusqu'à dix variables. — LEDUC, Densité de l'arhydride sulfureux, sa compressibilité et sa dilatation au voisinage des conditions normales. — BOUTY, Sur les résidus de polarisation. — MESLIN, Sur de nouvelles franges d'interférences rigoureusement achromatiques. — CORNU, Observations relatives à la communication de M. Meslin. — DE CLERMONT, Sur l'oxydation du sulfure de nickel. — GRANGER, Sur le phosphore cuivreux cristallisé. — CAUSSE, Sur le sous-gallate de bismuth (dermatol). — BROCHET et BOULENGER, Sur la condensation des alcools de la série grasse avec les carbures aromatiques. — HÉDON, Sur les effets de la destruction lente du pancréas. — WEDENSKY, De l'interférence des excitations dans le nerv. — PERRIN, Comparaison entre le membre antérieur et le membre postérieur de quelques urodèles. — BOUVIER et DELACROIX, Un entomophage parasite de vers à soie européens. — THELOHAN, Nouvelles recherches sur les coccidies. — D'HARDIVILLER, Sur quelques faits qui permettent de rapprocher le système nerveux central des lamellibranches de celui des gastéropodes. — PRUNET, Sur le rhizoctone de la Luzerne. — JULIEN, Sur l'origine glaciaire des brèches des bassins houillers de la France centrale. — MEUNIER, Sur deux météorites turques récemment parvenues au museum d'histoire naturelle. — ANDOUARD, Les sables du desert de la Basse-Égypte.

N. 5. — SARRAU, Sur les travaux de M. Colladon. — DAUBRÉE, Couches à pétrole des environs de Pechelbronn (Basse-Alsace); températures exceptionnellement élevées qui s'y manifestent. — DEHERAIN, Sur l'inégale résistance à la sécheresse de quelques plantes de grande culture. — NAUDIN, Observation de quatre trombes simultanées, en vue d'Antibes. — QUÉNISSET, Photographie et observations physiques de la comète b 1893, faites à l'observatoire de Juvisy. — D'OCAGNE, Complément à la méthode nomographique récemment décrite, en vue de l'introduction d'une variable de plus. ETARD, La benzoynicotine. — ROUVIER, De la fixation de l'iode par l'amidon. — TRIPIER, De la préparation des acides caproïque et hexylique normaux. — BROUSSE et GAY, Sur le gallate de mercure; nouvelle préparation antisyphilitique. — GAMALEIA, Du choléra virulent et épidémique. — BOUTAN, Sur la photographie sous-marine.

GUITEL, Sur les mœurs du blennius sphynx, Cuv. et Nal. et du blennius Montagui, Fleming. — CHATIN, Sur les noyaux cérébraux des myriopodes. — PEYTOUREAU, Recherches sur l'anatomie et le développement de l'armure génitale mâle des insectes orthoptères. — QUEVA, Caractères anatomiques de la tige des dioscorées. — ANDOUARD, Développement de l'arachide. — MALLET, Sur un essai de l'hélice à propulsion verticale.

N. 6. — AYMONET, Sur les maxima périodiques des spectres. — CARVALLO, Sur le spectre calorifique de la fluorine. — CAMICHEL, Sur l'absorption de la lumière dans les brome liquide. — PHIPSON, Sur l'origine de l'oxygène atmosphérique. — KLOBE, De l'isomorphisme dans les aluns anhydres. — LANDEL, Influence des radiations solaires sur les végétaux. — QUEVA, Les bulbilles des dioscorées.

N. 7. — CHATIN, Sur une truffe du Caucase, la touboulane. — ARLOING et CHANTRE, Étude sur l'origine microbienne de l'infection purulente chirurgicale. — PIONCHON, Sur un produit d'oxydation incomplète de l'aluminium. — FERREIRA DA SILVA, Sur une nouvelle réaction de l'ésérine et une matière colorante verte dérivée du même alcaloïde. — WEHMER, Préparation d'acide citrique de synthèse par la fermentation du glucose. — DELEBECQUE et DUPARC, Sur les changements survenus au glacier de la Tête Rousse depuis la catastrophe de Saint-Gervais du 12 juillet 1892.

N. 8. MALTÉZOS, Sur les équations du mouvement d'un corps solide se mouvant dans un liquide indéfini. — MESLIN, Sur les alternances de couleurs présentées par les réseaux. — BOYER et LAMBERT, Sur deux nouvelles maladies du mûrier. — JULIEN, Sur la géogénie et la stratigraphie des bassins houillers de la France centrale. — DE ROUVILLE, DELAGE et MIQUEL, Cambrien de l'Hérault.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle cooperative. Anno 7, N. 13-14. Milano, 1893.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 42, N. 445-448. Paris, 1893.

*Donkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Band 59. Wien, 1892.

NEUMAYR und UHLIG, Ueber die von H. Abich im Kaukasus gesammelten Jura-fossilien. — UNTERWEGGER, Ueber die Beziehungen der Kometen und Meteorströme zu den Erscheinungen der Sonne. — TRABERT, Der tägliche Gang der Temperatur und des Sonnenscheins auf dem Sonnblickgipfel. — RITTER, Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien: Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog bei Sarajevo. — HANN, Weitere Untersuchungen über die tägliche Oscillation des Barometers. — STRINDACHNER, Ueber einige neue und seltene Fischarten aus der ichthyologischen Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. — HAERDTL, Ueber zwei langperiodische Störungsglieder des Mondes, verursacht durch die Anziehung des Planeten Venus. — TOULA,

Geologische Untersuchungen im östlichen Balkan und in anderen Theilen von Bulgarien und Ostrumelien. — WETTSTEIN, Die fossile Flora der Höttinger Breccie. — NALEPA, Neue Arten der Gattung *Phytoptus* Duj. und *Cecidophyes* Nal. — HARTL, Bestimmung von Polhöhe und Azimut auf der Sternwarte in Athen.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 14, Heft 30-33, Berlin, 1893.

COLTRI, Ueber Stromvertheilung in Leitungsnetzen. — KAHLE Vorschriften zur Herstellung von Klark'schen Normalelementen. — Magnetische Zähigkeit. — EWING, Der magnetische Kurvenindikator. — SAYERS, Verhütung und Controlle der Funkenbildung; Gleichstromdynamos ohne Wickelung auf den Feldmagneten: Gleichspannungsmaschinen ohne Serienwicklung. — TESLA, Ueber Licht- und andere Phänomene hoher Frequenz. — MARCHER, Experimentelle Untersuchungen über Unipolarmaschinen. — SZAPIRO, Ueber die Anwendung der technischen Voltmeter in Wechselstromcentralen. — PULUJ, Ueber die Wirkung gleichgerichteter sinusartiger elektromotorischer Kräfte in einem Leiter mit Selbstinduction. — STEINMETZ, Die elektromagnetischen Constanten paralleler Leiter.

*Fauna (North American). N. 7. Washington, 1893.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1893, N. 31-33. Milano, 1893.

CECCHERELLI, Le indagini anatomiche dei tumori in rapporto alla loro terapia. — BROWN-SÉQUARD, Intorno ad un nuovo metodo di cura che consiste nell'uso di liquidi organici estratti dalle ghiandole e da altri organi. — VALUDE, Norme terapeutiche da seguire nei casi di corpi stranieri nell'occhib. — ZOJA, Caso imbarazzante di ernia inguinale ridotta in massa per quattro volte consecutive.

*Instructor (El), periódico científico y literario. Año 10, N. 1-2. Aguascalientes, 1893.

*Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, Band. 43, Heft 1. Wien, 1893.

WÖHRMANN, Ueber die systematische Stellung der Trigoniden und die Abstammung der Naiden. — TIETZE, Zur Geologie der Gegend von Ostrau. — ROSIWAL, Zur Fauna der Pötzleinsdorfer Sande. — TIETZE, Beiträge zur Geologie von Galizien. — PROCHAZKA, Ueber die Fauna der durch das Bohrloch nächst Gross-Opotovice durchteuften Neogengebilde. — BITTNER, Neue Koninckiniden des alpinen Lias. — SKUPHOS, Ueber die Entwicklung und Verbreitung der Partnachschichten in Vorarlberg und im Fürstenthum Liechtenstein.

*Journal d'hygiène, Année 19, N. 880-883. Paris, 1893.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 28, N. 3-4. Paris, 1893.

GARNIER, Séparation de l'arsénie et de l'antimoine. — GRANDVAL

et LAJOUX, Dosage des alcaloïdes dans les végétaux. — JÉGOU, Contribution à l'étude des vins mannités et dosage de la mannite. — TANRET, Sur les hydrates de carbone du topinambour.

N. 4. — PLANCHON, Distribution géographique des médicaments simples. — GRANDVAL et LAJOUX, Dosage des alcaloïdes à l'aide de l'iodure double de mercure et de potassium. — MOUREU, Sur quelques composés acryliques. — BALLAND, Procédés employés au laboratoire central de l'administration de la guerre pour l'analyse chimique des farines.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 112, Heft 2. Berlin, 1893.

HETTNER, Anwendung der Transformation zweiten Grades der Thetafunctionen zweier Variablen auf das arithmetisch-geometrische Mittel aus vier Elementen. — SCHMIDT, Geometrische Untersuchungen. — HAZZIDAKIS, Der Flächensatz bei der Bewegung auf abwickelbaren Flächen. — HAENTZSCHEL, Ueber die Form des Integrals der Differentialgleichung

$$\frac{dy}{dx} = \frac{p_0 + p_1 y + p_2 y^2 + p_3 y^3}{q_0 + q_1 y}.$$

FUCHS, Note zu der im Bande 83 p. 13 sqq. dieses Journals enthaltenen Arbeit: Sur quelques propriétés, etc. — THOMÉ, Ueber eine Anwendung der Theorie der linearer Differentialgleichung auf die algebraischen Functionen.

*Journal (The american) of science. Series 3, Vol. 46, N. 272. New Haven, 1893.

BEACH, Use of cupric nitrate in the voltameter, and the electrochemical equivalent of copper. — WHEELER, Double halides of arsenic with caesium and rubidium; and on some compounds of arsenious oxides, with the halides of caesium, rubidium and potassium. — HIDDEN and HILLEBRAND, Mackintoshite, a new thorium and uranium mineral. — PENFIELD, Canfieldite, a new germanium mineral and on the chemical composition of argyrodite. — UPHAM, Epeirogenic movements associated with glaciation. — MATTHEW, Antennae and other appendages of triarthrus Beckii. — ROBERTS, Reduction of nitric acid by ferrous salts. — LUEDERS, Concerning the structure of caoutchouc. — BECKER, Fisher's new hypothesis. — BARUS, Criticism of Mr. Fischer's remarks on rock fusion. — BEECKER, Larval forms of trilobites from the lower Helderberg group. — SMITH, Alnoite containing an uncommon variety of melilite.

*Journal (The) of the College of science, Imperial University, Japan. Vol. 5, Part. 4. Tokyo, 1893.

KOTO, On the cause of the great earthquake in central Japan, 1891.

*Journal (The quarterly) of the geological Society. Vol. 49, Part. 3, N. 195. London, 1893.

JUDD, On specimens of arthropycus from the Gold coast. —

WOODWARD, On mammalian specimens from the Norwich Crag. — JOHNSTON-LAVIS, On zoözoonal structure in ejected blocks from Monte Somma. — HUTTON, On a new plesiosaur from the Waipara river. — WOOD, On the dykes of Hope Idaho

*Lumière (La) électrique, journal universel d'électricité. Tome 49, N. 31-34. Paris, 1893.

BLONDIN, Détermination de l'équivalent mécanique de la calorie par les méthodes électriques. — RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — BOUCHEROT, L'analyse des courbes périodiques. — RICHARD, Chemins de fer et tramway électriques. — RAVEAU, Recherches récentes sur la théorie électromagnétique de la lumière. — JACQUIN, Distribution de l'énergie électrique par courants polyphasés et courants continus. — GUILBERT, Perfectionnements dans les machines à courant continu. — RICHARD, Les lampes à arc. — BLONDIN, Recherches récentes sur la polarisation rotatoire magnétique. — RICHARD, Les lampes à incandescence. — GUILBERT, Sur le règlement intérieur du laboratoire central d'électricité. — MOTTELEY, Histoire chronologique de l'électricité, du galvanisme, du magnétisme et du télégraphe. — BLONDEL, Sur la mesure des valeurs instantanées et moyennes de la self-induction dans les circuits à perméabilité variable.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 22, N. 7. Roma, 1893.

RICCÒ, Osservazioni dell'eclisse solare del 16 aprile 1893, fatte a Catania. — CHISTONI, Azione deviatrice di un magnete fisso sopra un magnete libero di muoversi attorno ad un asse verticale. — MILOSEVICH, Sugli eclissi totali di sole del 1900, V, 28 e del 1905, VIII, 30.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 34, N. 31-34. Milano, 1893.

VIVANTE, Le società anonime. — VALDATA, La prescrizione fra più vettori nel contratto di trasporto. — VIDARI, Sulla costituzione della società per azioni. — VALDATA, L'opposizione a precetto mobiliare cambiario e la competenza dei conciliatori.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August-Universität zu Göttingen. Jahrg. 1893, N. 1-10. Göttingen, 1893.

Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol. 48, N. 1240-1243. London, 1893.

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. 1893, luglio. Milano, 1893.

LUINI, Saggio sulle velocità minime nei corsi d'acqua. — MARTELLI, Sui muri di sostegno con contrafforti esterni. — JORINI, Sul trac-

ciamento di una linea di interpolazione. — GÉRARD Sistemi speciali di trazione. — Il torrione del castello di Milano, col serbatoio per l'acqua potabile.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. 53, N. 325. London, 1893.

REINOLD and RÜCKER, On the thickness and electrical resistance of thin liquid films. — POMFRET, Organic oximides. — KING and NEWSHOLME, On the alleged increase of cancer. — SHERRINGTON, On the correlation of action of antagonistic muscles. — GWYTHEE, On the differential covariants of plane curves, and the operators employed in their development. — RUSSELL, On some circumstance under which the normal state of the knee jerk is altered. — IDEM, An experimental investigation of the nerve roots which enter into the formation of the lumbo-sacral plexus of macacus rhesus. — BEEVOR and HORSLEY, A further minute analysis by electric stimulation of the so-called motor region (facial area) of the cortex cerebri in the monkey (macacus sinius). — MAC WILLIAM, On the influence exercised by the central nervous system on the cardiac rhythm, with an inquiry into the action of chloroform on that rhythm. — GARBOD, On the presence of urea in the blood of birds, and its bearing upon the formation of uric acid in the animal body.

Revue mensuelle de l'Ecole d'anthropologie de Paris. Année 3, N. 8. Paris, 1893.

DE MORTILLET, Les torques ou colliers rigides. — MAHONDEAU, Types corses.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 18, N. 8. Paris, 1893.

PENJON, Le rire et la liberté. — MOURET, Le problème de l'infini. EGGER, Jugement et ressemblance.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Vol. 2, N. 8. Roma, 1893.

PETRONE, La terra nella odierna economia capitalistica. — SEMERLA, La questione sociale e la Chiesa. — SESTINI, La condizione del lavoro negli Stati Uniti e l'enciclica *Rerum novarum*.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 25, N. 12-14. Firenze, 1893.

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 10, N. 7-8. Valle di Pompei, 1893.

*Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. P. Jahrg. 33 (1892). Königsberg, 1892.

LEYST, Untersuchungen über die Bodentemperatur in Königsberg i. P. — JENTZSCH, Analysen gefärbter römischer Gläser.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 53, Livr. 7. Paris, 1893.

GOULD, Résultats de l'enquête sur les conditions relatives de l'existence des ouvriers d'Europe et d'Amérique. — LEFÈVRE-PONTALIS, Société historique d'Utrecht. — GLASSON, Le Châtelet de Paris et les abus de sa procédure aux 14^e et 15^e siècles, d'après des documents récemment publiés. — ALAUX, Philosophie de la littérature.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe, Band. 101, Heft. 6-10. Wien, 1892.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-historische Classe. Band 127-128. Wien, 1892-93.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Comunicazioni e riviste. Anno 47, N. 12-15. Firenze, 1893.

PELLIZZARI, Considerazioni sopra alcuni casi di lepra. — VENTURI, Azione del jodoformio e del guajacolo sui prodotti tossici della tubercolosi. — BANTI, In tempi di colera.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Anno 47. Memorie originali, Fasc. 3. Firenze, 1893.

TORONEDI e MUSSI, Ricerche preliminari intorno ai principi ed all'azione fisiologica e tossica della dorstenia contrayerva. — MRA, Sui rapporti di alcune alterazioni epatiche con la produzione dell'eclampsia infantile. — STADERINI, Anomalie congenite di conformazione del sistema nervoso centrale in un caso di idromeningoencefalocele, con particolare riguardo alle alterazioni di struttura del midollo spinale.

*Transactions of the Albany Institute. Vol. 12. Albany, 1893.

*Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Band 10, Heft 1. Basel, 1892.

*Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlandes, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück. Jahrg. 50, Hälfte 1. Bonn, 1893.

*Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. 38, Heft 1. Zürich, 1893.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

SETTEMBRE (1893)

Libri ed Opuscoli.

- *ALBONICO C. G., *La legge storica del lavoro*. Cuneo, 1893.
- *Catalogo della biblioteca del ministero d'agricoltura, industria e commercio. Supplemento dal 1 agosto 1889 al 31 dicembre 1892. Roma, 1893.
- *CAUCHY A., *Oeuvres complètes. Série 1, Tome 8*. Paris, 1893.
- *D'OVIDIO E., *Postilla ad uno scritto di F. Casorati*. Torino, 1893.
- *LANDI, *Illustrazione di una tavola rappresentante l'aorta, le arterie e vene iliache comuni e più specialmente le arterie iliaca e femorale sinistre di individuo, a cui per aneurisma traumatico consecutivo della stessa arteria femorale fu legata la corrispondente arteria iliaca esterna, e successivamente la femorale*. Pisa, 1893.
- *MAGGIORE-PERNI, *Il movimento economico e sociale in Italia di fronte a sè stessa e a talune grandi nazioni: appunti statistici*. Palermo, 1893.
- *MUYBRIDGE, *Descriptive zoopraxography, or the science of animal locomotion*. Chicago, 1893.
- *RICCIARDI, *La recente eruzione dello Stromboli in relazione alla frattura Capo Passaro-Vulture, e sulla influenza luni-solare nelle eruzioni*. Reggio Calabria, 1893.
- *RIZZO, *Osservazioni meteorologiche fatte nell'anno 1892 all'osservatorio della r. università di Torino*. Torino, 1893.
- ROMUSSI, *Milano ne'suoi monumenti*. Disp. 47-48. Milano, 1893.
- *SAINT-LAGER, *Note sur le carex tenax*. Paris, 1892. — *Un chapitre de grammaire à l'usage des botanistes*. Paris, 1892. —

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

Aire géographique de l'arabis arenosa et du cirsium oleraceum.
Paris, 1892.

*Statistica delle confraternite. Vol. 1. Roma, 1893.

*Travaux du 4^e congrès des naturalistes russes à Kazan de l'an
1873. Kazan, 1875.

*VILLA PERNICE ANGELO (In memoria di). Milano, 1893.

Periodici.

*Aarboger for Nordisk Oldkindighed og Historie. Række 2, Bind 8,
Hefte 2. Kjobenhavn, 1893.

*Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Band 38. Göttingen, 1892.

DE LAGARDE, Septuagintastudien: Die Chronologie der lateinischen Kirche Afrikas; Eine neue Recension der Septuaginta. — WENTZEL, Die Göttinger Scholien zu Nikanders Alexipharmaka. — WEILAND, Die Vaticanische Handschrift der Chronik des Mathias von Neuenburg. — SERBACH, Ueber Vulkane Centralamerikas. — PRYM, Ueber orthogonale involutorische und orthogonal-involutorische Substitutionen. — VOIGT, Bestimmungen der Constanten der Elasticität und Untersuchung der innern Reibung für einige Metalle. — RIECKE, Molekulartheorie der piezoelektrischen und pyroelektrischen Erscheinungen.

*Abhandlungen der k. preussischen geologischen Landesanstalt. Neue Folge, Heft 15. Berlin, 1893.

HOLZAPFEL, Das Rheinthal von Bingerbrück bis Lahnstein.

*Abhandlungen der philologisch-historischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 14, N. 1. Leipzig, 1893.

HULTSCH, Die erzählenden Zeitformen bei Polybius, ein Beitrag zur Syntax der gemeingriechischen Sprache.

Abhandlungen zur geologischen Specialcarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Band 10, Heft 5. Berlin, 1893.

VON KOENEN, Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Molusken-Fauna.

Annalen der Physik und Chemie. Band 50, Heft 1. Leipzig, 1893.

EBERT und WIEDEMANN, Leuchterscheinungen in electrodiosen gasverdünnten Räumen unter dem Einflusse raschwechselnder electrischer Felder. — DIETERICI, Ueber die Dampfdrucke wässeriger Lösungen bei 0° C. — ENGLISCH, Thermoelectrische Untersuchungen. — BRAUN, Zur physikalischen Deutung der Thermoelectricität. — KOHLBRAUSCH und ROSE, Die Löslichkeit einiger schwer lösli-

cher Körper im Wasser, beurtheilt aus der electrischen Leitungsfähigkeit der Lösungen. — KOHLRAUSCH und HALLWACHS, Ueber die Dichtigkeit verdünnter wässeriger Lösungen. — KLEINER, Ueber die durch dielectrische Polarisation erzeugte Wärme. — HOLZ, Versuche über Electricitätserregung mit Tröpfchen. — FRANKE, Dielectricitätsconstanten flüssiger Körper in ihrer Abhängigkeit von der Temperatur und die Mossotti-Clausius'sche Formel. — KLEMENCIC und CZERMAK, Versuche über die Interferenz electrischer Wellen in der Luft. — JAHN, Notiz über die secundären Wärmen galvanischer Elemente.

*Annales de l'Observatoire de Paris. Memoires, Tome 20. Paris, 1892.

LOEWY et PUISEUX, Étude du système optique formé par l'adjonction d'un miroir fixe ou mobile aux équatoriaux droits ou coudés; théorie du double miroir appliqué à la mesure précise des distances. — CALLANDRAU, Étude sur la théorie des comètes périodiques. — LEVEAU, Théorie du mouvement de Vesta.

*Annales de la Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon. Série 6, Tomes 2-5. Lyon, 1890-93.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Vol. 17, N. 1-4. Paris, 1893.

HOULBERT, Recherche sur la structure comparée du bois secondaire dans les apétales. — VAN TIEGHEM, Recherches sur la structure et les affinités des thyméléacées et des pénécées.

Annales des mines. Série 9, Tome 3-4, Livr. 7-8. Paris, 1893.

CARNOT, Sur la détermination du phosphore dans les fers, les aciers et les fontes. — *Idem*, Sur la détermination du phosphore dans les terres végétales. — BUTHÉ, Sur la mine d'antimoine de Freycenet. — CONSIDÈRE, Utilité des chemins de fer d'intérêt local: tarifs, formule d'exploitation, examen des observations formulées par M. Colson. — CARNOT, Minerais de manganèse analysés au bureau d'essai de l'Ecole des mines. — SAUVAGE, L'exploitation de l'anthracite en Pennsylvanie et ses déchets.

*Annales du musée Guimet. In-4, Tome 22-23. Paris, 1892-93.

DARMESTETER, Le Zend-Avesta, traduction nouvelle avec commentaire historique et philologique, vol. 2: la loi (vendidad), l'épopée (yashta), le livre de prière (khorda avesta). — PHILASTRE, Le Yiking, ou livre des changements de la dynastie de Tsheou.

*Annali dell'Istituto d'igiene sperimentale della r. università di Roma. Vol. 3, Fasc. 3. Roma, 1893.

TERNI, La diagnosi differenziale del bacillo del tifo. — ALESSI e ARATA, Ricerche ed osservazioni sul latte e sulle vaccherie di Roma. — SANFELICE, Della influenza degli agenti fisico-chimici sugli anaerobi patogeni del terreno. — *Idem*, Sull'aria di alcuni ambienti abitati.

**Annuaire démographique et tableaux statistiques des causes de décès dans la ville de Bruxelles. Années 30-31 (1891-92). Bruxelles, 1892-93.*

**Annuario dell'Istituto di storia del diritto romano della r. università di Catania. Vol. 3 (1892-93). Catania, 1893.*

**Annuario statistico italiano per l'anno 1892. Roma, 1893.*

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1893, Heft 3-4. Leipzig, 1893.

MURATOFF, Secundäre Degenerationen nach Zerstörung der motorischen Sphäre des Gehirns in Verbindung mit der Frage von der Localisation des Hirnfunctionen. — DOGIEL, Zur Frage über die Ausführungsgänge des Pankreas des Menschen. — HAMMAR, Einige Plattenmodelle zur Beleuchtung der früheren embryonalen Leberentwicklung. — HRS, Ueber das frontale Ende des Gehirnröhres. — *Idem*, Vorschläge zur Eintheilung des Gehirns. — FISCHER, Der menschliche Körper vom Standpunkte der Kinematik aus betrachtet. — HELD, Die centrale Gehörleitung. — HASSE und DEHMER, Unsere Truppen in körperlicher Beziehung.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiologische Abtheilung. 1893, Heft 5. Leipzig, 1893.

LANGENDORFF, Mittheilungen zur Athmungslehre. — *Idem*, Bemerkungen über die Erstickung des Herzens. — RÖHMANN, Ueber den Stoffumsatz in dem thätigen elektrischen Organ des Zitterrochen nach Versuchen an der zoologischen Station zu Neapel. — SANTESSON, Bemerkungen gegen Hrn. O. Kohnstamm's Abhandlung "Die Muskelprocesse im Lichte des vergleichend isotonisch-isometrischen Verfahrens „.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 30, N. 8. Genève, 1893.

ROLLIER, Étude stratigraphique sur les terrains tertiaires du Jura bernois. — BOREL, Recherches des constantes diélectriques principales de quelques substances cristallisées biaxes (ortho et clinorhombiques). — WEBER, Sur la capacité inductive spécifique. — KAMMERMANN, Résumé météorologique de l'année 1892 pour Genève et le Grand Saint-Bernard.

**Archivio storico lombardo. Anno 20, Fasc. 3. Milano, 1893.*

ROMANO, Il primo matrimonio di Lucia Visconti e la rovina di Bernabò. — GADDI, Per la storia della legislazione e delle istituzioni mercantili lombarde. — VOLTA, Di Bartolomeo Morone, giureconsulto, maggiorense, cronista milanese, e della genealogia moronea. — INTRA, Di Camillo Capilupi e de' suoi scritti. — DE CASTRO, Teresa Confalonieri. — BELTRAMI, Prima relazione annuale dell'Ufficio regionale per la conservazione dei monumenti in Lombardia. — SANTAMBROGIO, L'oratorio di Solaro presso Saronno.

Bullettino — Rendiconti.

9

- *Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fis. matem. e nat. Vol. 2, Sem. 2, Fasc. 4-5. Roma, 1893.

DEL RE, Sulla superficie del 5° ordine con 5 punti tripli ed una cubica doppia. — PAGLIANI, Sulle equazioni della rifrazione della luce. — CATTANEO, Sulla conducibilità elettrica dei sali disciolti in glicerina. — DE LORENZO, La fauna bentho-nektomia della pietra leccese. — NASINI, Coefficiente critico in relazione colla formula $\frac{n-1}{d}$. — NACCARI, Sulla pressione osmotica. — RICCI, A proposito di una memoria sulle linee geodetiche del signor Königs. — CARARA, Sulla dissociazione elettrolitica in relazione col potere rotatorio ottico.

- *Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 1, Parte 2, Notizie degli scavi. Aprile 1893. Roma, 1893.

- *Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 28, N. 9-15. Torino, 1893.

D'OVIDIO, Sopra alcune classi di sizigie binarie. — PATRIZI, Sulla contrazione dei muscoli striati e i movimenti del bombix mori. — GARBASSO, Sopra il fenomeno della risonanza multipla. — MONTI, Sulla relazione fra la conducibilità elettrica e l'attrito interno degli elettroliti.

N. 10. — MATTIROLO, Illustrazione di un erbario del colle di Superga composto sulla fine del secolo scorso dall'abate A. Palazzi. — CLARETTA, Intorno al libro: *La Suisse sous le pacte de 1815* par Berthold van Muyden. — ZURETTI, Il numero delle comedie di Aristofane. — PATETTA, Sull'anno della promulgazione dell'editto di Teodorico.

N. 11. — D'OVIDIO, Su varie questioni di meteria proiettiva. — CAMERANO, Osservazioni intorno ai movimenti ed ai muscoli respiratori del torace dei coleotteri. — CAMPETTI, Sui fenomeni termici nell'elettrolisi. — CATTANEO, Sulla conducibilità elettrica dei sali in vari solventi. — CLARETTA, Carlo V, e Clemente VII: il loro arrivo al congresso di Bologna, e l'assedio di Firenze del 1530, secondo il legato di Savoia a Roma, a proposito della odierna pubblicazione di una corrispondenza epistolare di quei due potentati. — ROSSI, Di alcuni manoscritti copti che si conservano nella biblioteca nazionale di Torino.

N. 12-13. — GIUDICE, Sulla soluzione dell'equazione algebrica di 5° grado con l'aggiunta dell'irrazionalità icosaedrale. — MONTE-MARTINI, Sulle combinazioni inorganiche complesse. — *Idem*, Relazione fra l'acqua di cristallizzazione di alcuni sali e la costante di attrito interno della loro soluzione.

N. 14. — GUARESCHI, Sintesi di composti idrochinolinici. — CASTELNUOVO, Sulla linearità delle involuzioni più volte infinite ap-

partenenti ad una curva algebrica. — SACCO, Sopra alcuni asteroidi fossili. — ARNÒ, Sulla trasparenza dell'ebanite. — MAZZOTTO, Sui sistemi nodali delle onde elettriche ottenute col metodo di Lecher. — GIACOMINI, Sulle anomalie di sviluppo dell'embrione umano. — CLARETTA, Ludovico Sauli e Amedeo Peyron. — FERREBO, Un nuovo libro di istruzioni diplomatiche francesi.

N. 15. — D'OVIDIO, Postilla ad uno scritto di F. Casorati. — GARBASSO, Sulla riflessione dei raggi di forza elettrica. — RIZZO, Intorno all'assorbimento della luce nel platino a diversa temperatura. — GUARESCHI, Nuovo metodo di sintesi dei composti idropiridinici. — MANAIRA, Effemeridi del sole e della luna per l'orizzonte di Torino e per l'anno 1894. — LATTES, La parola "vinum", dell'iscrizione etrusca della Mummia. — CIPOLLA, Ancora dei mercanti "lombardi". — CIAN, Ancora dello "Spirto gentil", di messer Francesco Petrarca.

*Atti della r. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Serie 4, Vol. 16, Disp. 2. Firenze, 1893.

MARCONI, Il Petrarca nella storia dell'agricoltura. — EREDE, Alcune considerazioni sulla questione degli effetti giuridici del catasto. — CAVERNI, Degli organi e delle funzioni della ruminazione. — DE STEFANI, La carta geologica d'Italia e lo Stato.

*Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Anno 1893, N. 2. Roma, 1893.

VIOLA e CASSETTI, Contributo alla geologia del Gargano. — VIOLA e DI STEFANO, La punta delle Pietre Nere presso il lago di Lesina in provincia di Foggia. — ISSEL, Cenno sulla costituzione geologica e sui fenomeni geodinamici dell'isola di Zante.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 6, Fasc. 6-7. Roma, 1893.

TRAVERSI, Itinerario Aussa-Doué. — BRICCHETTI-ROBECCHI, La prima traversata della penisola dei Somali. — BAUDI DI VESNE e CANDEO, Un'escursione nel Paradiso dei Somali. — DA MOSTO, Il portolano attribuito ad Alvise de Ca' Da Mosto.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 184-185. Firenze, 1893.

*Bollettino mensile pubblicato per cura dell'osservatorio centrale di Moncalieri. Vol. 13, N. 8. Torino, 1893.

DENZA, Macchie solari, perturbazioni magnetiche ed aurore polari. — BERTELLI, Dell'antica bussola nautica. — BASSANI, Dell'aria sismoscopica.

*Bollettino ufficiale del ministero dell'istruzione pubblica. Anno 20, Parte 2, N. 35-39. Roma, 1893.

- *Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 7, N. 7. Bruxelles, 1893.

BORLÉE, Réflexions sur l'emploi des injections sous-conjonctivales de sublimé dans les affections oculaires. — SCHREYENS, Prophylaxie des maladies contagieuses dans les écoles. — DELSTANCHE, Sur le cholera.

- Bulletin de la Société de géographie. Série 7, Tome 14, Trim. 1. Paris, 1893.

DE MORGAN, Relation sommaire d'un voyage en Perse et dans le Kurdistan (1889-91). — COUDREAU, Aperçu général des Tumuc-Humac. — COLONIEU, Voyage au Gourâra et à l'Aougueroût. — MARTEL, La rivière souterraine de Bramabian (Gard). — ÉEKHOUT, Ouest de Java; La race soundanaise, ses rapports avec les Hollandais et le pays qu'elle habite, d'après les sources les plus récentes.

- *Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1892, N. 3-4. Moscou, 1892.

- *Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. N. 111, 112. Lausanne, 1893.

SCHARDT, Coup d'oeil sur la structure géologique des environs de Montreux.

- *Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. 1893, juillet. Cracovie, 1893.

- *Bulletin of the museum of comparative zoology at Harvard College. Vol. 16, N. 13. Cambridge, U. S. A. 1893.

MERRILL, Upon the rocks collected from the Galapagos islands.

- *Bulletin of the museum of comparative zoology at Harvard college. Vol. 24, N. 6-7. Cambridge, 1893.

DAVENPOST, On the development of cerata in Aeolis. — FAXON, Preliminary descriptions of new species of crustacea.

- *Bullettino dell'agricoltura. Anno 27, N. 35-39. Milano, 1893.

- *Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 10, N. 18. Udine, 1893.

- *Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 4, Fasc. 8. Bologna, 1893.

GUILLINI, Casi di chirurgia ortopedica. — OBICI, Delle emorragie articolari nelle lesioni encefaliche.

- *Bullettino delle sedute dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Fasc. 33. Catania, 1893.

- *Bulletins du Comité géologique de St. Pétersbourg. Vol. 11, N. 5-8, supplement. St. Pétersbourg, 1892.

Case (Le) e i monumenti di Pompei. Fasc. 20-21. Napoli, 1893.

*Centralblatt für Physiologie. Band 7, N. 7. Berlin, 1893.

BUCHNER, Wirkung von Neutralsalzen. — GAULE, Sympathicusganglien und Muskeln.

*Cimento (Il nuovo). Anno 1893, Fasc. 5. Pisa, 1893.

VILLARI, Azione del magnetismo trasversale sul magnetismo ordinario del ferro e dell'acciajo. — CERRUTI, Sulla deformazione di un involucro sferico isotropo per date forze agenti sulle due superficie limiti. — NOCCIOLI, Sopra alcuni casi del problema del De St. Venant integrabili mediante le funzioni ellittiche e la rappresentazione conforme.

*Circolo (Il) giuridico; Vol. 24, N. 7. Palermo, 1893.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 117, N. 9-12. Paris, 1893.

FAYE, Sur un typhon de l'an dernier, des mers de la Chine. — MAREY, Étude chronophotographique des différents genres de locomotion chez les animaux. — HUMBERT, Sur une propriété d'une classe de surfaces algébriques. — MEYERHOFFER, Sur le troisième principe de l'énergétique.

N. 10. — RATEAU, Hypothèse des cloches sous-continetales. — COUPIN, Sur l'élimination des matières étrangères chez les acéphales et, en particulier, chez les pholades.

N. 11. — DE MÉLY, Traitement des vignes phylloxérées par les mousses de tourbe imprégnées de schiste. — VÉNUKOFF, Des observations magnétiques récemment faites en Russie. — BOURQUE, LOT, Présence d'un ferment analogue à l'émulsine dans les champignons et en particulier dans les champignons parasites des arbres ou vivant sur le bois. — MESLANS, Sur une méthode de détermination de la densité des gaz, applicable à l'industrie.

N. 12. — RESAL, Sur la denture de l'engrenage hyperboloïdal. — DENZA, Les étoiles filantes du mois d'août 1893 observées en Italie. — SERRET, Des cercles ou des sphères "dérivés", d'une enveloppe, plane ou solide, de classe quelconque. — AYMONNET, Sur les maxima périodiques des spectres. — SAINT-REMY, Sur le développement du pancréas chez les ophiidiens. — LABBÉ, Sur les coccidies des oiseaux. — QUEVA, Anatomie végétale de l'ataccia cristata Kunth.

*Cooperazione (La) italiana. Anno 7, N. 15. Milano, 1893.

*Cosmos, revue des sciences et de leurs applications. Année 42, N. 449-452. Paris, 1893.

*Dati statistici, a corredo del resoconto dell'amministrazione comunale di Milano. Anno 1892. Milano, 1893.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 14, Heft 34-38. Berlin, 1898.

BIEDEL, Die elektrischen Boote auf der Weltausstellung in Chicago. — JEHL, Ueber die ökonomischste Lage einer Centralstation.

- BAUMGARDT, Zur Dimensionirung von Nutenankern. — BAUCH, Regulirung der Drehzahl bei elektrischen Antrieb von Werkzeugmaschinen. — STRECKER und KARRAS, Ueber den Isolationswiderstand gebrauchter Porzellandoppelglochen. — BEHN-ESCHENBURG, Theoretisches über asynchrone Wechselstrommotoren. — SCHULZ, Experimentelle und theoretische Untersuchungen an Dynamomaschinen. — HANAUER, Graphisches Verfahren zur Lösung von Verzweigungsproblemen in magnetischen Stromkreisen. — TEICHMÜLLER, Ueber die Stromvertheilung in elektrischen Leitungsnetzen. — KALMANN, Die Messung von Erdleitungswiderständen und Bestimmung starker Isolationsfehler. — GRAWINKEL, Neuere Beobachtungen über den störenden Einfluss des nicht isolirten Mittelleiters auf Fernspreitleitungen. — KALISCHER, Elektrische Ströme zwischen den Gas- und Wasserrohrleitungen.
- *Finlands geologiska Undersökning. Kartbladet N. 22-24. Helsingfors, 1892.
- *Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania. Aar 1892. N. 1-18. Christiania, 1893.
- *Gazzetta medica lombarda. Anno 1893, N. 34-37. Milano, 1893.
- SANGALLI, Echinococchi, larve d'oestrus, grosse corna nell'uomo. — TONOLI, Le iniezioni ipodermiche di fosfato di soda nelle malattie del sistema nervoso. — CECCHERELLI, Le indagini anatomiche dei tumori in rapporto alla loro terapia. — TOLLER, Iscuria isterica permanente. — BROWN-SEQUARD, Intorno ad un nuovo metodo di cura, ecc.
- *Giornale storico della letteratura italiana. Vol. 22, N. 1-2. Torino, 1893.
- VOLPI, Luigi Pulci. — LUZIO-RENIER, Niccolò da Correggio. — RUA, L'epopea Savoina alla corte di Carlo Emanuele I: l'Amedeide di Gabriello Chiabrera nella sua genesi. — BERTOLDI, Lettere inedite di Pietro Giordani. — CESAREO, Bricchiere Rosiane. — TRUFFI, Di una probabile fonte del "Margutte". — SICARDI, Nuove fonti dell' "Adone". — PIZZI, Ricontri orientali.
- *Instructor (El), periódico científico y literario. Año 10, N. 3-4. Aguascalientes, 1893.
- Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Band 22 (1890), Heft 3. Berlin, 1893.
- *Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Jahrg. 1891, Neue Folge, Band 28. Wien, 1893.
- *Journal d'hygiène. Année 19, N. 884-837. Paris, 1893.
- Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 29, N. 3. Paris, 1893.
- DUVAL, La placenta des carnassiers. — PILLIET, Essai sur la structure du muscle vésical. — CONTEJEAN, Contribution à l'étude de la physiologie de l'estomac.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Série 4, Tome 9, Fasc. 3. Paris, 1893.

PICARD, Sur l'application des méthodes d'approximations successives à l'étude de certaines équations différentielles ordinaires. — *Idem*, De l'équation $\Delta u = ke^u$ sur une surface de Riemann. — DUCHEM, Commentaire au principe de la thermodynamique.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 28, N. 5-6. Paris, 1893.

GARNIER, Deux points de la recherche toxicologique des métaux. — LAJOUX et GRANDVAL, Des salicylates mercuriques. — ROUSSEAU, Sur les condensations cycliques du carbone. — COUSIN, Action de l'acide sulfurique sur la pyrocatechine et sur l'homopyrocatechine. — SCHLAGDENHAUFFEN et BLOCH, Action de l'eau régale sur le sulfure de carbone. — ROUSSILLON, Solution inaltérable pour le sirop d'iodure ferreux. — DENIGÈS, Analyse de l'eau de Liancourt Saint Pierre (source Morin). — LINDET, Influence de l'acidité des moûts sur la composition des flegmes. — CAUSSE, Sur le sous-gallate de bismuth (dermatol). — PLANCHON, Le jardin des apothicaires de Paris.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 112, Heft 3. Berlin, 1893.

KONIGSBERGER, Ueber die Convergenzbereiche der Integrale partieller Differentialgleichungen. — HAMBURGER, Ueber die singulären Lösungen der allgebreischen Differentialgleichungen erster Ordnung. — FIELDS, The numbers of sums of quadratic residues and of quadratic non-residues respectively taken n at a time and congruent to any given integer to an odd prime modulus p . — STÄCHEL, Zur Theorie der eindeutigen analytischen Funktionen.

*Journal (The american) of science. Vol. 46, N. 273. New Haven, 1893.

NEWTON, Fireball of January 13th 1893. — ROOD, Photometric method which is independent of color. — BAYLEY, Actinolite-magnetite schists from the Mesabé iron range, in Northeastern Minnesota. — WELLS, Double salts of lead tetrachloride. — *Idem*, Method for the quantitative determination of caesium, and the preparation of pure caesium and rubidium compounds. — *Idem*, Peculiar halides of potassium and lead. — TROWBRIDGE, Oscillations of lightning discharges and of the aurora borealis. — LINDGREN, The auriferous veins of Meadow lake, California. — GRUENER, The stability of standard solutions of tartar emetic. — HIDDEN and HILLEBRAND, Description of rowlandite. — PROSSER, The upper Hamilton and portage stages of central and Eastern New York. — ROBERTS, Estimation of chlorates and nitrates, and of nitrites and nitrates, in one operation.

- *Journal (The) of the college of science, imperial university, Japan. Vol. 6, Part. 2. Tokyo, 1893.

MATSUDA, On the anatomy of magnoliaceae.

- Lumière (La) électrique. Tome 49, N. 35-38. Paris, 1893.

RIGHI, Sur le plan de polarisation des oscillations hertiennes. — VAN DER WALLEN, Sur un rhéostat pour lampes à incandescence. — RICHARD, La soudure électrique. — RAVEAU, Recherches récentes sur la théorie électromagnétique de la lumière. — MOTTELAY, Histoire chronologique de l'électricité, du galvanisme, du magnétisme et du télégraphe. — BOUCHEROT, Les méthodes de mesure de la self-induction. — RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — L'éclairage électrique des trains. — BLONDEL, Nouvelles recherches sur l'arc à courants alternatifs. — RICHARD, Détails de construction des machines dynamo. — BLONDIN, Sur les pressions à l'intérieur des diélectriques polarisés.

- *Materialien zur Geologie Russlands (in lingua russa). Band 16. Pietroburgo, 1893.

- *Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Classe des sciences, vol. 30-31; classe de lettres, Vol. 27-28; Série 3, sciences et lettres, Vol. 1. Lyon, 1889-93.

- *Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie. Série 4, Tome 4. Chambéry, 1893.

- *Mémoires de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. Section des sciences, Tome 11, N. 3; Section de médecine, Tome 6, N. 2-3; Section des lettres, Tome 9, N. 3-4. Montpellier, 1892.

Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. Série 9, Tome 4. Toulouse, 1892.

- *Mémoires de l'Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen. Caen, 1892.

- *Mémoires de la Société des antiquaires de Picardie. Tome 13. Amiens, 1893.

- *Mémoires du Comité géologique. Vol. 12, N. 2. St.-Petersbourg, 1892.

LEBEDEFF, Obersilurische Fauna des Timan.

- *Memorie dell' Accademia d'agricoltura, arti e commercio di Verona. Serie 3, Vol. 68, 69: 1. Verona, 1893.

NICOLIS, Intorno all'affioramento delle acque freatiche sul Basso Acquar veronese. — CAMUZZONI, L'inchiesta agraria e lo stato presente dell'Italia agricola, mezzi opportuni a farla rifiorire. — GARBINI, Intorno al minimum percettibile di odore. — *Idem*, Evoluzione della voce nell'infanzia.

Vol. 69. — *BIADEGO*, Diario veronese. — *MASSALONGO*, Un nuovo capitolo di terapeutica suggestiva. — *Idem*, Le galle nella flora italica (entomoceciidi).

*Minutes of proceedings of the Institution of civil engineers. Vol. 113. London, 1893.

PITT, Plant for harbour- and sea-works. — *SOPWITH*, The Break-down of the R. M. S. Umbria. — *CRUTTWELL*, The foundations of the river-piers of the Tower bridge. — *JOBSON*, Beetaloo water-works, South Australia. — *HILL*, The resultant thrust of fluid-pressure in bend-pipes. — *HARRISON*, Radial valve-gears: analysis of the motion of the valve. — *RANSOM*, A method of testing engine-governors. — *BRUCE*, Experiments on the strength of Portland cement concrete. — *STEVEN*, The introduction of rubble-blocks into concrete structures. — *SHARP*, A new method of designing wheel-teeth. — *HOLTHAM*, The Chinipas aqueduct and mineral railway, North-West Mexico. — *GORDON*, Hydraulic work in the Irawadi Delta. — *MACLEAN*, The Chenal Weir. — *PERRAM*, Note on the flow off a Catechment-area near Mercara, South India. — *YOUNG*, Foundations in black cotton soil in India.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt. Band 39, N. 8-9. Gotha, 1893.

HANSEN, Küstenänderungen im südwestlichen Schleswig. — *IMMANUEL*, Tschitral, Jassin und Kunjut. — *REBEUR-PASCHWITZ*, Ueber die Aufzeichnung der Fernwirkungen von Erdbeben.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt. Ergänzungsheft N. 108. Gotha, 1893.

NAUMANN, Neue Beiträge zur Geologie und Geographie Japans.

*Mittheilungen des Vereins für Kunst und Alterthum in Ulm und Oberschwaben. Heft 4. Ulm, 1892.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 44, N. 35-39. Milano, 1893.

BOLAFFIO, L'art. 42 del codice di commercio. — *VIVANTE*, PORRO e *PISA*, L'approvazione degli statuti delle società per azioni. — *POLACCO*, La nuova legge sui probiviri, con particolare riguardo alla capacità giuridica delle donne e dei minorenni.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts-Universität zu Göttingen. Aus dem Jahre 1892, N. 1-16. Göttingen, 1892.

Nature, a weekly illustrated journal of science. Vol. 48, N. 1244-1247. London, 1893.

*Oversigt over Videnskabs-Selskabets Moder i 1892. Christiania, 1893.

*Pensiero (II) italiano. Fasc. 33. Milano, 1893.

CIPOLLINI, Il figlio del sole. — PADOVAN, La psiche. — SANTANGELO-SPOTO e CIAVARELLI, Proposta di un nuovo ordinamento dell'istruzione secondaria in Italia.

*Politecnico (II), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 41, agosto. Milano, 1893.

PONZIO, Alcune esperienze sulle trasmissioni per cinte. — LUTINI, Sulle velocità minime nei corsi d'acqua. — LORIA, Le principali questioni trattate al congresso ferroviario di Pietroburgo. — PICCIATI, Sull'integrazione grafica delle equazioni differenziali e sue applicazioni. — GÉRARD, Sistemi speciali di trazione. — DUMONT e Baignères, L'illuminazione elettrica nelle stazioni ferroviarie.

*Proceedings and transactions of the royal Society of Canada for the year 1892. Vol. 10. Ottawa, 1893.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 2, fasc. 6. Roma, 1893.

TEZA, Delle sentenze morali di filosofi greci scelte e tradotte da armeni. — *Idem*, La storia dei Vardariani di Eliseo nella nuova edizione di Mosca. — GUIDI, Di alcune pergamene saidiche della collezione borgiana. — BUONAMICI, Sulla glossa di Odofredo agli "Acta de pace Constantiae". — BARNABEI, Di una rara lapide funebre con iscrizione dialettale scoperta nell'antica necropoli di Novilara presso Pesaro. — *Idem*, Di un sepolcro con cinerario fittile in forma di capanna scoperto nella necropoli dell'antica Velitrae. — *Idem*, Notizie degli scavi di antichità nel mese di maggio 1893. — TARAMELLI, I cinerari antichissimi in forma di capanna scoperti nell'Europa. — MARKEL, Carteggio inedito di Carlo Emanuele I e Vittorio Amedeo I di Savoia con due loro ufficiali cuneesi. — DE CARLO, L'importanza delle sensazioni muscolari nelle dottrine gnosologiche odierne. — NOVARA, La teoria della causalità di Malebranche.

*Revue de l'histoire des religions. Tome 26, N. 2-3. Paris, 1892.
Revue historique. Tome 53, N. 1. Paris, 1893.

MÜNTZ, Le sentiment religieux en Italie pendant le 16^e siècle.
MOSSMANN, La France en Alsace après la paix de Westphalie. —
PIRENNE, L'origine des constitutions urbaines au moyen âge.

Revue mensuelle de l'Ecole d'anthropologie de Paris. Année 3, N. 9. Paris, 1893.

LETOURNEAU, Le passé et l'avenir de la guerre. — CAPITAN, Les habitations actuelles dans le rocher.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 18, N. 9. Paris, 1893.

BOURDON, La sensation de plaisir. — PROGER, Théorie vibratoire et lois organiques de la sensibilité. — WEBER, La répétition et le temps. — GUARDIA, La misère philosophique en Espagne.

*Rivista di artiglieria e genio. Luglio ed agosto 1893. Roma, 1893.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Vol. 3, Fasc. 9. Roma, 1893.

TOTI, Degli studi sociali. — PETRONE, La terra nella odierna economia capitalistica. — TONIOLO, Borse del lavoro e unioni corporative.

*Rivista scientifico-industriale. Anno 25, N. 15-16. Firenze, 1893.

MARANGONI, Formazione della grandine. — ALESSANDRI, Processo volumetrico per la valutazione dell'anidride carbonica libera, semi-combinata e combinata, nelle acque potabili. — GUGLIELMO, Descrizione di un manometro molto sensibile ed esatto e di facile costruzione.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 53, Livr. 8-10. Paris, 1893.

GUILLOT, L'enfant vagabond et l'école de préservation. — DONNION, La prétendue antinomie de bourgeoisie et de peuple dans nos institutions politiques. — LEROY-BEAULIEU, Du profit de l'entrepreneur. — PASCAUD, Le domicile de secours à l'étranger et en France. — RAFFALOVICH, Les institutions patronales en Allemagne. — PICOT, Les institutions patronales. — GEFFROY, Le *liber censuum*. — WADDINGTON, La république des Provinces-Unies en 1630.

*Sperimentale (Lo). Comunicazioni e riviste. Anno 47, N. 16. Firenze, 1893.

PELLIZZARI, Considerazioni sopra alcuni casi di lepra. — BACCIOCHI, Di un caso di setticemia acuta dovuta al pneumococco del Fränchel.

*Transactions (Philosophical) of the Royal Society of London. Vol. 183. London, 1893.

WATELSTON, On the physics of media that are composed of free and perfectly elastic molecules in a state of motion. — BURCH, On the time relations of the excursions of the capillary electrometer, with a description of the method of using it for the investigation of electrical changes of short duration. — RAMSAY, On some of the properties of water and of steam. — GRYLLS ADAMS, Comparison of simultaneous magnetic disturbances at several observatories. — HILL, On the locus of singular points and lines which occur in connection with the theory of the locus of ultimate intersections of a system of surfaces. — WALKER, Repulsion and rotation produced by alternating electric currents. — CHANEY, Re-determination of the mass of a cubic inch of distilled water — WORTHINGTON, On the mechanical stretching of liquids; an experimental determination of the volume-extensibility of ethyl-alcohol. — AYTON, The thermal emissivity of thin wires in air. — BURBURY, On the collision of elastic bodies. — HEAVISIDE, On the forces, stresses, and

fluxes of energy in the electromagnetic field. — LEES, On the thermal conductivities of crystals and other bad conductors. — CHURCH, Researches on turacin, an animal pigment containing copper. — — DE ABNEY and FESTING, Colour photometry. — GLAZEBROOK and SKINNER, On the Clark cell as a standard of electromotive force. — MATTHEY, On the liquation of metals of the platinum group. — THOMSON, On the grand currents of atmospheric circulation. — MCAULAY, On the mathematical theory of electromagnetism. — MOTT, Results of hemisection of the spinal cord in monkeys. — SINCLAIR, A new mode of respiration in the myriapoda. — JEFFERY PARKER, Additional observations on the development of apteryx. — LANGLEY, On the origin from the spinal cord of the cervical and upper thoracic sympathetic fibres, with some observations on White and Grey rami communicantes. — MARSHALL WARD, The Ginger-Beer plant and the organisms composing it. — ROY and ADAMI, Contributions to the physiology and pathology of the mammalian heart. — MOSSE, Les phénomènes psychiques et la température du cerveau. — SEELEY, Researches on the structure, organization, and classification of the fossil reptilia. — CLARKE, On biologic regions and tabulation areas. — EWART, The electric organ of the skate; observations on the structure, relations, progressive development, and growth, of the electric organ of the skate.

- *Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1893, N. 6-10. Wien, 1893.
- *Verhandlungen der russisch-kaiserlichen mineralogischen Gesellschaft zu St.-Petersburg (in lingua russa). Band 29. Pietroburgo, 1892.
- *Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereines zu Santiago. Band 2, Heft 5-6. Santiago, 1893.
- *Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. 18, Heft 2. Zürich, 1893.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(OTTOBRE 1893)

Libri ed Opuscoli.

- *BOETTGER, Katalog der Reptilien-Sammlung im Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt am Main. Theil 1. Francoforte s. M., 1893.
- *CALVI FELICE, Un castello nella Campagna romana. Milano, 1852.
-- Una regina della moda. Milano, 1857. — Leonilda. Milano, 1860. — Claudia. Milano, 1862.
- *Campagne (Le) del principe Eugenio di Savoia. Serie 1, vol. 5. Torino, 1893.
CARCANO GIULIO, Opere complete. Vol. 4: Gabrio e Camilla; L'ultimo amore. Milano, 1893.
- *GUCCIA, Una definizione sintetica delle curve polari. Palermo, 1893.
— Ricerche sui sistemi lineari di curve algebriche piane, dotati di singolarità ordinarie. Palermo, 1893.
- *GUBRIERI, Degenerazione del midollo spinale nell'avvelenamento sperimentale per fosforo. Reggio nell'Emilia, 1893.
- *HILDEBRANDSSON et HAGSTRÖM, Des principales méthodes employées pour observer et mesurer les nuages. Upsal, 1893.
- *HOFFMANN, Catalogue of section one of the museum of the geological survey embracing the systematic collection of minerals and the collections of economic minerals and rocks and specimens illustrative of structural geology. Ottawa, 1893.
- *KUHN, Ueber die Beziehung zwischen Druck, Volumen und Temperatur bei Gasen. Vienna, 1893.
- *MACDONALD, Abnormal man, being essay on education and crime and related subjects. Washington, 1893.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

- *PARONA e CATTANEO, Note anatomiche e zoologiche sull'heterocephalus Rüppel. Genova, 1893.
- *POZZOLI D., Monografia idrometrica: saggio sulla velocità laterale e sui partitori di fianco. Crema, 1893.
- ROMUSSI C., Milano ne' suoi monumenti. Disp. 49-52. Milano, 1893.
- *SALVIONI, Ricerche sulle onde elettriche stazionarie. Perugia, 1893.

Periodici.

- *Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 20, N. 2. Leipzig, 1893.

STUDY, Sphärische Trigonometrie, orthogonale Substitutionen und elliptische Functionen.

Annalen der Physik und Chemie. Band 50, Heft 2. Leipzig, 1893.

RAPS, Ueber Luftschwingungen. — EBERT und WIEDEMANN, Leuchterscheinungen in electrodenlosen gasverdünnten Räumen unter dem Einflusse rasch wechselnder electrischer Felder. — EBERT, Die Dissociationswärme in der electrochemischen Theorie. — HOLLAND, Ueber die Aenderung der electrischen Leitfähigkeit einer Lösung durch Zusatz von kleinen Mengen eines Nichtleiters. — KAYSER und RUNGE, Die Dispersion der Luft. — LOMMEL, Aequipotential- und Magnetkraftlinien. — *Idem*, Aequipotential- und Magnetkraftlinien: zum Hall'schen Phänomen. — *Idem*, Objective Darstellung von Interferenzerscheinungen in Spectralfarben. — CZERMAK, Ueber warme Luft- und Flüssigkeitsströmungen. — WIECHERT, Gesetze der elastischen Nachwirkung für constante Temperatur. — HOLLAND, Ueber die electrische Leitfähigkeit von Kupferchloridlösungen. — REIFF, Die Fortpflanzung des Lichtes in bewegten Medien nach der electrischen Lichttheorie. — SCHULZE-BERGE, Rotationsluftpumpe. — VOIGT, Erwiderung. — DRUDE, Zur Lichttheorie. — KÜMMELL, Bemerkung zu der Abhandlung des Hrn. Georg H. Zahn: Ueber die Vorgänge an der Uebergangsstelle eines electrischen Stromes zwischen verschieden concentrirten Lösungen.

Annales de chimie et de physique. Série 6, Tome 30, octobre. Paris, 1893.

BRUNHES, Étude expérimentale sur la réflexion cristalline interne. — BRILLOUIN, Déformation produite dans un milieu isotrope indéfini par le déplacement d'une sphère solide. — DITTE, Décomposition des aluminates alcalins en présence de l'alumine ou de l'acide carbonique. — *Idem*, Décomposition des stannates de potasse et de soude sous l'influence de l'acide carbonique ou des carbonates alcalins. — BERTHELOT, Sur quelques alliages métalliques connus au moyen âge.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 8, N. 4. Paris, 1893.

SCHEFER, Louis XIV et Charles XII; La guerre de Pologne. — MATTER, Rome et la révolution du 1848. — POUZET, Des effets politiques du renouvellement partiel. — HENNEQUIN, Le directoire départemental de 1789. — ZOLLA, Les variations du revenu et du prix des terres en France au 17^e et 18^e siècle. — LECLERC, Les universités anglaises.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Tome 15, N. 4-5. Paris, 1893.

GIRARD, Recherches sur les planariés et les némertiens de l'Amérique du nord. — WAGNER, Etude sur l'activité du coeur chez les araignées.

Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2, Vol. 21, Fasc. 2-3. Milano, 1893.

PASCAL, Continuazione del saggio sul gruppo delle sostituzioni fra le rette della superficie cubica. — PINCHERLE, Sulle serie di potenze. — FANO, Studio di alcuni sistemi di rette considerate come superficie dello spazio a cinque dimensioni. — VIVANTI, Sulle serie di potenze. — CALÒ, Sulle evolute delle superficie i cui raggi principali di curvatura son legati dalla relazione

$$r_1 - r_2 = 2 T_0 \operatorname{sen} \left(\frac{r_1 + r_2}{2 T_0} \right) \quad (T_0 = \operatorname{cost.}^{\circ})$$

e sulle loro flessioni. — AMODEO, Curve k -gonali.

*Annuario della Scuola d'applicazione per gl'ingegneri della R. Università Romana. Anno 1893-94. Roma, 1893.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 30, N. 9. Genève, 1893.

DUPARC et MRAZEC, Sur les roches amphiboliques du Mont-Blanc. — BOREL, Recherches des constantes diélectriques principales de quelques substances cristallisées biaxes (ortho et clinorhombiques).

Archivio storico italiano. Serie 5, Tomo 12, N. 3. Firenze, 1893.

CORAZZINI, Due lettere intercette dai Dieci di Balìa nel febbrajo del 1384. — DE FABRICZY, Il codice dell'anonimo Gaddiano (codice magliabechiano XVII, 17) nella biblioteca nazionale di Firenze. — COMBA, Cenno sulle fonti della storia dei Valdesi. — ROSSI, Un vescovo scismatico della chiesa ventimigliese. — SFORZA, Lo storico Cammillo Porzio e Alberico I Cybo Malaspina, principe di Massa.

*Atti della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 5, Fasc. 5-6. Siena, 1893.

TEDESCHI, Di un raro caso di tumore delle meningi spinali. — VICENTINI, Scosse di terremoto del 27 febbrajo 1893. — CATTANEO, Coefficiente negativo di temperatura per la conducibilità elettrica delle soluzioni eterce.

- *Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 2, Sem. 2, Fasc. 6-7. Roma, 1893.

RIGHI, Sul piano di polarizzazione delle oscillazioni hertziane. — BATTELLI, Sul comportamento termo-elettrico dei metalli magnetizzati. — ZECCHINI, Esperienze sul potere rotatorio della coniina e dei suoi sali. — GHIRA, Ancora sul comportamento crioscopico degli acetati di basi deboli. — ANDREOCCHI, Sopra un altro nuovo isomero della santonina e sopra un altro nuovo isomero dell'acido santonos. — BRIOSCHI, Sulle equazioni modulari. — ZECCHINI, Sul potere rifrangente del fosforo. — ANDREOCCHI, Sopra alcuni derivati metilati dell'acido desmotropo-santonoso.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 17, N. 8. Leipzig, 1893.

- *Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1893.

- *Bijdragen tot de Taal- Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Volg. 5, Deel 8, Afl. 4. S' Gravenhage, 1893.

- *Boletin del Instituto geográfico Argentino. Tomo 14, Cuad. 1-4. Buenos Aires, 1893.

- *Bollettino della r. Accademia medica di Genova. Anno 8, N. 4. Genova, 1893.

SACCHI, Del modo di riparare le perdite di sostanza del cranio. — JEMMA, Sull'uso del sublimato corrosivo per iniezioni endovenose. — GIURIA, Formazione gemellata bilaterale dei denti incisivi superiori medi. — SEVERI, Ritorno parziale del polmone d'infante allo stato atelettasico. — STRAZZA, Contributo clinico e anatomicopatologico alle stenosi tracheali intrinseche. — DEGOLA, Le varietà di schizomiceti della sepsi, trovate in un grave eczema impetiginoso. — MORSELLI, Il cloralosio come ipnotico nelle malattie nervose e mentali.

- *Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 186-187. Firenze, 1893.

- *Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 11, N. 8. Roma, 1893.

- *Bollettino mensile pubblicato per cura dell'osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Serie 2, Vol. 13, N. 9. Torino, 1893.

BUTI, La fotografia nella meteorologia. — BASSANI, Dell'aria sinoscopica.

- *Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 1893, agosto. Milano, 1893.

**Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 20, Parte 2, N. 40-43. Roma, 1893.*

**Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Série 4, Tome 7, N. 8. Bruxelles, 1893.*

DESQUIN, GALLEZ et CROCQ, Sur le choléra.

**Bulletin de l'Institut international de statistique. Tome 7, Livr. 1. Rome, 1893.*

BÖCKE, Halley als Statistiker. — BODIO, Sulle discordanze che si osservano fra le statistiche commerciali. — SCHIFF, Les charges de la propriété foncière en Autriche. — SCHANZER, Sull'ordinamento del potere legislativo e sulle elezioni politiche nei principali Stati d'Europa.

**Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 8, N. 91. Paris, 1893.*

Bulletin de la Société de géographie. Série 7, Tome 14, Trim. 2. Paris, 1893.

DUVEYRIER, De Telemsán à Melilla en 1886. — GAILLARD, Explorations de la Haute Sangha et du Haut Oubangui (1891). — BLANC, L'exposition géographique de Moscou en 1892.

**Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 21, N. 6, Paris, 1893.*

CHAILAN, Sur le mouvement d'un système à liaisons complètes. — DEMOULIN, Sur la relation qui existe entre les courbures totales de deux surfaces polaires réciproques par rapport à un paraboloïde de révolution. — D'OCAENE, Remarque sur la déformation des surfaces de révolution. — ARNOUX, Technologie graphique: appareil pour la décomposition d'un polynôme en facteurs. — DEMOULIN, Sur la congruence des axes centraux des complexes linéaires passant par trois droites données.

**Bulletin of the Museum of comparative zoölogy at Harvard college. Vol. 16, N. 4; Vol. 25, N. 1. Cambridge, 1893.*

GRISWOLD, A basic dike in the Connecticut triassic. — SCUDDER, The orthoptera of the Galapagos Islands.

**Bulletin of the U. S. department of agriculture, division of ornithology and mammalogy. N. 4. Washington, 1893.*

BAILEY and MERRIAM, The prairie ground squirrels or spermophiles of the Mississippi valley.

**Bollettino dell'agricoltura. Anno 27, N. 40-43. Milano, 1893.*

**Bollettino della Associazione agraria friulana. Serie 4, Vol. 10, N. 19-20. Udine, 1893.*

Bollettino. — Rendiconti.

10

**Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 4, Fasc. 9. Bologna 1893.*

ALBERTONI, Studi clinici sulle affezioni emorragiche. — RASCHI, Le affezioni anatomico-patologiche e morfologiche della pazzia.

**Centralblatt für Physiologie. Band. 7, N. 13-14. Berlin, 1893.*

TOMINAGA, Stickstoffverbrauch. — SERGER, Zuckerbildung im Thierkörper.

**Cimento (Il nuovo). Anno 1893, Fasc. 6-7. Pisa, 1893.*

PICCIATI, Sul problema di Appel della trasformazione delle equazioni della dinamica. — MAGGI, Sulle proprietà fondamentali della funzione potenziale nella immediata prossimità e nell'estensione dell'agente. — CERUTI, Sulla deformazione di un involucro sferico isotropo per date forze agenti sulle due superficie limiti. — VIGLARI, Azione del magnetismo trasversale sul magnetismo ordinario del ferro e dell'acciajo. — BATTELLI, Sulle isobare dei vapori. — SELLA e VOIGT, Sulla resistenza alla rottura per trazione nel salgemma. — SOMIGLIANA, Ricerche sulla deformazione ed i fenomeni piezo-elettrici in un cilindro cristallino.

**Circolo (Il) giuridico. Vol. 24, N. 8-9. Palermo, 1893.*

SCANDURRA, Il diritto dell'elettore politico all'elettorato amministrativo. — DI BICOCCA, Sulla nullità del testamento fatto dal condannato all'ergastolo prima del reato.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 117, N. 13-17. Paris, 1893.

GRANDIDIER, Les coordonnées géographiques de Tananarive et de l'observatoire d'Ambohidempona. — JANSSEN, Sur les observations spectroscopiques faites à l'observatoire du mont Blanc, le 14 et 15 septembre 1893. — MOISSAN, Action de l'arc électrique sur le diamant, le bore amorphe et le silicium cristallisé. — *Idem*, Préparation et propriétés du siliciure de carbone cristallisé. — DE LA CAZE-DUTHIERS, Sur la reproduction des huîtres dans le vivier de Roscoff. — BOUQUET DE LA GRYE, Remarques relatives à un mémoire de M. Hatt, sur l'analyse harmonique des observations de marées. — SERRET, Des cercles ou des sphères dérivés d'une enveloppe de classe quelconque. — TIEMANN et DE LAIRE, Sur le glucoside de l'iris. — CHEVREL, Recherches anatomiques sur le système nerveux grand sympathique de l'esturgeon. — TOPSENT, Contribution à l'histologie des spongiaires. — GIARD et BONNIER, Sur deux types nouveaux de chonistomatidae des côtes de France: *sphaeronella microcephala* G. et B. et *salenskia tuberosa* G. et B.

N. 14. — FAYE, Sur le serpent d'eau du Rhône à Genève. — RAYET, Observations de la comète Rordame-Quenisset, faites à Bordeaux. — DE TILLO, Valeurs des éléments magnétiques déterminées par l'expédition polaire de la Société impériale russe de géographie à l'embouchure de la Lena. — COLIN, Influence de l'état de la sur-

face d'une électrode de platine sur sa capacité initiale de polarisation. — ROUVIER, De la fixation de l'iode par l'amidon.

N. 15. — KELVIN, Sur la théorie de la pyroélectricité et de la piézo-électricité. — PICARD, Sur une classe de transcendentes nouvelles. — LÉVY, Théorème sur les systèmes triplement orthogonaux. — SERRET, Des cercles ou des sphères dérivés d'une enveloppe, plane ou solide, de classe quelconque. — MESLIN, Sur les franges de l'ouverture, dans l'expérience des réseaux parallèles. — ENGEL, Sur la relation entre la précipitation des chlorures par l'acide chlorhydrique et l'abaissement du point de congélation. — ROGER, Sur les variations de la glycogénie dans l'infection charbonneuse. — KOEHLER et BATAILLON, Recherches sur l'extension du blastoderme et l'orientation de l'embryon dans l'oeuf des téléostéens. — GUENARD, Sur la localisation des principes actifs chez les caparridées. — DANGEARD, La reproduction sexuelle des ustilaginées. — JANDRIER, Sur la miellée du platane. — DE LEUCHTENBERG, Observation d'une aurore boréale.

N. 16. — RESAL, Sur la stabilité de l'équilibre de l'axe de la toupie gyroscopique. — PICARD, Sur l'équation aux dérivées partielles qui se présente dans la théorie de la vibration des membranes. — AMAGAT, Sur la cristallisation de l'eau par décompression au-dessous de zéro. — DELASSUS, Sur une extension aux équations d'ordre quelconque d'une méthode de Riemann relative aux équations du second ordre. — LE CHATELIER, Sur le troisième principe de l'énergétique. — HOULLEVIGUE, Sur le transport électrique de la chaleur. — BONNET, Sur quelques propriétés des oxydes de plomb. — BALLAND, Sur la température intérieure du pain sortant du four. — BATAILLON et KOEHLER, Observations sur les phénomènes karyokinétiques dans les cellules du blastoderme des téléostéens. — LECLERC DU SABLON, Sur la germination du ricin. — FONTAINE, Un nouvel ennemi de la vigne: *blanyulus guttulatus* Fabr. — NICOL, Sur quelques phénomènes relatifs au mouvement de la mer près de Bonifacio.

N. 17. — RAYET et PICARD, Observations de la comète Brooks (1893, octobre 16), faites à Bordeaux. — BIGOURDAN, *Idem*, à Paris. — LELIEUVRE, Sur certaines familles de cubiques gauches. — NATANSON, Sur l'interprétation cinétique de la fonction de dissipation. — BLONDLOT, Détermination de la vitesse de propagation d'une perturbation électrique le long d'un fil de cuivre, à l'aide d'une méthode indépendante de toute théorie. — MOURLOT, Analyse d'une houille vanadifère. — TIEMANN et KRÜGER, Sur le parfum de la violette. — GRINER, Synthèse nouvelle de l'érythrite, et synthèse d'une érythrite isomérique. — FREUNDLER, Influence des dissolvants organiques sur le pouvoir rotatoire. — EFFRONT, Sur certaines conditions chimiques de l'action des levures de bière. — PRUNET, Sur la propagation du pourridié de la vigne par les boutures et les greffes-boutures mises en stratification dans le sable. — LUGEON, Sur une dislocation en forme de champignon dans les Alpes de

la Haute-Savoie. — POUCHET, Sur un halo observé à Crétail, le 22 octobre 1893. — BAUDOUIN, Expériences effectuées pour obtenir la pluie, en soutirant l'électricité des nuages à l'aide d'un cerf-volant.

*Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1893, N. 14. Paris, 1893.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle cooperative. Anno 7, N. 16-18. Milano, 1893.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 42, N. 453-457. Paris, 1893.

*Cultura (La), rivista ebdomadaria, diretta da R. Bonghi. Anno 3, N. 38. Siena, 1893.

La riforma della ortografia francese.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 14, Heft 39-42. Berlin, 1893.

MARIOTTI, Ueber Gleichstrommotoren in Leitungsnetzen mit konstanter Spannung. — SZAPIRO, Regulirspannung der Wechselstrom-Bogenlampen in Abhängigkeit von der Form der elektromotorischen Kraft. — KOLBEN, Dimensionirung von Wechselstrommotoren. — KALLMANN, Zur Frage des "blanken", Mittelleiters und der "Fernsprechdauerströme". — FRÖLICH, Ueber die Messung der Arbeit des Drehstromes. — STRECKER, Störungen an galvanischen Messinstrumenten durch thermoelektrische Kräfte. — CANTER, Einfluss der Ladungskapazität des Induktionsübertragers auf die Lautübertragung zwischen Fernsprechverbindungen. — STRECKER, Zur Theorie des elektrischen Sammlers. — STEINMETZ, Die Anwendung komplexer Grössen in der Elektrotechnik. — THOMPSON, Ocean-Telephonie. — Das elektrische Lichtbogen unter Druck.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettricità. Anno 2, N. 9-10. Roma, 1893.

MONTI, Sulle distanze esplosive nella paraffina. — RESPIGHI, L'impianto di trazione elettrica Siemens et Halske a Genova. — FERRANTI, Valore comparativo dei sistemi telegrafici usati in Italia. — SILVANO, Dalla esposizione di Chicago. — ASCOLI, Sopra alcune proprietà magnetiche dei fasci cilindrici di fili di ferro.

*Földtani Közlöny. Kötet 22, Füzet 11-12; Kötet 23, Füzet 1-8. Budapest, 1892-93.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1893, N. 39-43. Milano, 1893.

CECCHERELLI, Le indagini anatomiche dei tumori in rapporto alla loro terapia. — SÉE, Cura delle idropisie cardiache pregresse mediante la teobromina. — ZAMPETTI, Un caso di albuminuria da influenza.

*Giornale dell'Istituto Nicolai. N. 2. Milano, 1893.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 56, N. 6-7. Torino, 1893.

CAVIGLIA, Nuovo contributo allo studio della circolazione fetoplacentare nel periodo del secondamento. — LOMBROSO e MARRO, Studi sperimentali sul cloralosio. — MAZZA, Alcune osservazioni sull'andamento dell'ileo-tifo in Torino dal 1857 al 1891. — GOSIO, Contributo all'etiologia della pellagra. — ISNARDI, Sopra un caso di cisti congenita sacro-coccigea guarita coll'operazione di Kraske. — PES, Sulle alterazioni del sistema nervoso nel tetano sperimentale. — GIACOMINI, Sul coeloma esterno e sul magma reticularis nell'embrione umano. — GRADENIGO, La sordità nella meningite cerebro-spinale. — *Idem*, Contributo allo studio statistico delle malattie dell'organo dell'udito. — NICOLA, Su alcuni derivati della fenocolla, del paramidofenetolo e dell'anisidina. — BOCOR, Di un'anormale associazione di movimento dei muscoli del viso. — BAJARDI, Sull'allontanamento delle lenti convesse dall'occhio.

*Globe (Le), journal géographique. Tome 32, Mémoires. Genève, 1893.

STROBLIN, La province de Prusse en 1891. — CHAIX, L'éruption de l'Etna de 1892.

*Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. 46. Wiesbaden, 1893.

*Jahresbericht der k. Ungarischen geologischen Anstalt für 1891. Budapest, 1893.

*Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg. Band 10, Heft 1. Nürnberg, 1893.

*Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Dresden. N. 23. Dresden, 1893.

*Journal d'hygiène, Année 19, N. 888-892. Paris, 1893.

*Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 29, N. 4. Paris, 1893.

DUVAL, La placenta des carnassiers. — LOISEL, Les cartilages linguaux des mollusques. — QUÉNU, Lymphatiques de l'anus.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 28, N. 7-8. Paris, 1893.

PLANCHON, Le jardin des apothicaires de Paris. — NICOLLE, Sur le dosage du brome total dans les urines. — FAVREL, Dosage volumétrique des alcalis dans les arsénites alcalins. — CHASSEVANT et LANGLOIS, Des gaz du sang efférent des capsules surrénales. — COLLIN, Le catha edulis. — LACROIX-HUNKIARBÉYENDIAN, Sur l'emploi du crésol comme antiseptique. — MALJEAN, Analyse de quelques échantillons de levure de grains du commerce. — RICHE, Analyse des pétroles.

**Journal (The american) of science*. Series 3, Vol. 48, N. 274. New Haven, 1893.

LEA, Endothermic reactions effected by mechanical force. — FORREST, Studies of the Chipola miocene of Bainbridge, Georgia, and of Alum Bluff, Florida, with an attempt at correlation of certain Grand Gulf group beds with marine miocene beds eastward. — HIDDEN, Mineralogical notes. — WILLES and HAYES, Conditions of appalachian faulting. — WHEELER, Double halides of antimony with rubidium. — BROWNING, Separation of copper from cadmium by the iodide method. — EAKINS, New meteorite from Hamblen County, Tennessee. — WILLIAMS, Ventral plates of the carapace of the genus *holomena* of Newberry. — PENFIELD, Minerals from the manganese mines of St. Marcel, in Piedmont, Italy. — MARSH, Restoration of *coryphodon*.

**Lumière (La) électrique, journal universel d'électricité*. Année 15, N. 39-43. Paris, 1893.

HESS, Projet de chemin de fer souterrain à Bruxelles. — BLONDEL, Nouvelles recherches sur l'arc à courants alternatifs. — RAVEAU, Recherches récentes sur la théorie électromagnétique de la lumière. — MARCILLAC, Le transport d'énergie électrique de Tivoli à Rome. — RAVEAU, La propagation de la lumière dans les métaux. — RICHARD, Chemins de fer et tramways électriques. — RIGHI, Sur le plan de polarisation des oscillations hertziennes. — JACQUIN, Redresseur de courants alternatifs pour la charge des accumulateurs (système Pollak). — RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — BOISSONNAX, Travail et rendement des moteurs alternatifs asynchrones monophasés. — BOUCHEROT, A propos de la théorie des machines à champ tournant. — RICHARD, Les lampes à arc.

**Manadsblad (Kongl. Witterhets, Historie och Antiquities Akademien)*. Argangen 20 (1891). Stockholm, 1891-93.

**Minutes of proceedings of the institution of civil engineers*. Vol. 114. London, 1893.

WILLIAMS, Steam-engine trials. — JAMIESON and HOWELL, Mining and ore-treatment at Broken Hill, N. S. W. — MORE, Wreck-raising in the river Thames. — ANDERSON, The interdependence of abstract science and engineering. — COLSON C. and COLSON C. H., The 160-ton hydraulic crane at Malta dockyard extension works. — MORISON, The river Piers of the Memphis bridge. — ASHTON, On the manufacture of modern fixed ammunition. — NEWELL, Irrigation reports of the U. S. geological survey and hydrography of the arid regions. — DWELSHAUVERS DERY, Experiments on the measurement of water over weirs. — BARKER, Methods adopted in constructing the Glasgow central railway. — CARNEGIE, The manufacture and efficiency of armour plates.

*Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. Ungarischen geologischen Anstalt. Band. 10, Heft 3. Budapest, 1893.

BELA V. INKEY, Geologisch-agronomische Kartirung der Umgebung von Puszta-Szt.-Lőrincz.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Ergänzungsheft N. 109. Gotha, 1893.

SCHOTT, Wissenschaftliche Ergebnisse einer Forschungsreise zur See, ausgeführt in den Jahren 1891 und 1892.

*Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Jahrgang 1892. Graz, 1893.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 34, N. 40-43. Milano, 1893.

PERRO, MAJNO e GOBBI, Gli spezzati d'argento e la legge. — VIDARI, Ancora sulla costituzione delle società per azioni. — PLATNER, La domanda di separazione di mobili pignorati e la competenza dei conciliatori.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August-Universität zu Göttingen. Jahrg. 1893, N. 11-14. Göttingen, 1893.

Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol. 48, N. 1248-1252. London, 1893.

Paléontologie française, ou Description des fossiles de la France. Livr. 29, Terrains tertiaires, Eocène, Echinides, Tome 2. f. 37-39, pl. 341-352. Paris, 1893.

*Pensiero italiano (II). Anno 3, ottobre. Milano, 1893.

PUGLIA, L'idea moderna del diritto in Italia. — CHECCHIA, Veianus, carne latino. — CAZZANIGA, L'ordinamento della beneficenza pubblica nelle città della Germania. — MARCHESINI, Ordine e moralità individuale e sociale. — GROSSI, Gli interessi italiani e la rivoluzione nello stato brasiliano di Rio Grande del Sud. — PILO, La scuola unica secondaria.

*Politecnico (II), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. 1893, settembre. Milano, 1893.

MONTANARI, Determinazione geometrica della portata d'un torrente apenninico. — PICCIATI, Sull'integrazione grafica delle equazioni differenziali e sue applicazioni. — RADDI, Un nuovo orologio centesimale con intero rapporto sessagesimale del sig. E. Cusani di Spezia. — SANT'AMBROGIO, Intorno alla basilica di sant'Ambrogio in Milano. — GÉRARD, Sistemi speciali di trazione. — DUMONT e BAIGNÈRES, L'illuminazione elettrica nelle stazioni ferroviarie.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. 54, N. 326. London, 1893.

ABNEY, On the colours of sky light, sun light, cloud light, and candle light. — HARTLEY, Flame spectra at high temperatures. — PORTER, On the flow in electric circuits of measurable inductance and capacity; and on the dissipation of energy in such circuits. — TROUTON, On the motion under gravity of fluid bubbles through vertical columns of liquid of a different density. — COMMON, Preliminary report on the observations of the solar eclipse of April 16, 1893. — HUGGINS, On the Bright bands in the present spectrum of Nova Aurigae. — WAYMOUTH REID, The process of secretion in the skin of the common eel. — POULTON, The experimental proof that the colours of certain lepidopterous larvae are largely due to modified plant pigments, derived from food. — MARCET, The influence of exercise on the interchange of the respiratory gases. — PAVY, The glucoside constitution of proteid matter. — KELVIN, On the elasticity of a crystal according to Boscovich. — EWING and KLAASSEN, Magnetic qualities of iron. — HENDERSON, Polarisation of platinum electrodes in sulphuric acid. — DAVISON, On the annual and semi-annual seismic periods. — BARTON, Electrical interference phenomena somewhat analogous to Newton's rings, but exhibited by waves passing along wires of which a part differs from the rest. — UDNY YULE, On interference phenomena in electric waves passing through different thicknesses of electrolyte. — CAPSTICK, On the ratio of the specific heats of the paraffins and their monohalogen derivatives. — HEAVISIDE, On operators in physical mathematics. — ABNEY, On a failure of the law in photography that when the products of the intensity of the light acting and of the time of exposure are equal, equal amounts of chemical action will be produced. — WALKER, On the displacement of a rigid body in space by rotations. — TAYLOR, On a graphical representation of the twenty-seven lines on a cubic surface. — SEELEY, Further observations on the shoulder girdle and clavicular arch in the ichthyosauria and sauropterygia. — SEELEY, Researches on the structure, organisation and classification of the fossil reptilia. On further evidences of deuteriosaurus and rhopalodon from the permian rocks of Russia. — HAFE, The menstruation of *semnopithecus entellus*. — BOWER, Studies in the morphology of spore-producing members. — HANNAY, On the metallurgy of lead. — FORSITH MAJOR, On *negaladapis madagascariensis*, an extinct gigantic lemuroid from Madagascar. — HARLEY, Some of the effects and chemical changes of sugar injected into a vein. — MONCKTON COPENSAN, Experiments on variola and vaccinia.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 460-468. London, 1893.

LOVE, Note on the stability of a thin elastic rod. — TUCKER, A geometrical note. — LARMOR, The dioptrics of gratings. — ROGERS, On a three-fold symmetry in the elements of Heine's. — GRIFFITHS,

Note on the centres of similitude of a triangle of constant form inscribed in a given triangle. — BURNSIDE, On a problem of conformal representation. — LOVE, On the collapse of boiler flues. — CAYLEY, On some formulae of Codazzi and Weingarten in relation to the application of surfaces to each other. — TANNER, On complex primes formed with the fifth roots of unity. — LARMOR, The singularities of the optical wave-surface, electric stability, and magnetic rotatory polarization. — TABER, On the linear transformations between two quadrics.

*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Vol. 7, N. 3-5. Palermo, 1892.

CASTELNUOVO, Sui multipli di una serie lineare di gruppi di punti appartenente ad una curva algebrica. — LAURICELLA, Sulle funzioni ipergeometriche a più variabili. — MONTESANO, La rappresentazione su di un piano delle congruenze di rette di secondo ordine dotate di linea singolare. — GERBALDI, L'equazione di 24° grado da cui dipende la ricerca dei flessi nella curva generale di 4° ordine. — GUOCIA, Ricerche sui sistemi lineari di curve algebriche piane, dotati di singularità ordinarie. — PENNACCHIETTI, Sull'atrito. — GUOCIA, Una definizione sintetica delle curve polari.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Serie 5, Vol. 2, Fasc. 7. Roma, 1893.

GUIDI, Di alcune pergamene saidiche della collezione borgiana. — DE SARLO, Il fattore della motilità nella nozione di spazio. — PAGANI, Mario Nizzoli ed il suo lessico ciceroniano.

*Reports of the director of the Michigan Mining School for 1890-92. Lansing, Mich. 1893.

Revue mensuelle de l'Ecole d'anthropologie de Paris. Année 3, N. 10. Paris, 1893.

BORDIER, Toxicologie primitive. — DE MORTILLET, Statues antiques de l'Aveyron. — *Idem*, Menhirs sculptés de l'Hérault.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 18, N. 10. Paris, 1893.

FOUILLÉE, L'abus de l'inconnaissable et la réaction contre la science. — MABILLIER, Du rôle de la pathologie mentale dans les recherches psychologiques. — FERRERO, L'arrêt idéo-émotionnel.

*Rivista di artiglieria e genio. 1893, settembre. Roma, 1893.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 25, N. 17-18. Firenze, 1893.

LIZIOLI, Formazione della grandine. — GIOVANNOZZI, Sullo stesso argomento. — VOLTA, Il processo ossidrico Garuti.

***Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie.**
Anno 1, Fasc. 10. Roma, 1893.

PETRONI, La terra nella odierna economia capitalistica. — MADA, La moralità nei selvaggi. — DE BOUSRIES, Le leggi protettrici delle piccole proprietà.

***Sitzungsberichte der k. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.** 1893, N. 26-33. Berlin, 1893.

KOHLRAUSCH und ROSE, Die Löslichkeit einiger schwer löslicher Körper im Wasser, beurtheilt aus der elektrischen Leitungsfähigkeit der Lösungen. — VON DER GABELENTZ, Zur Lehre vom vergleichenden Adverbialis im Altchinesischen. — WEINHOLD, Ueber das Märchen vom Eselmenschen. — KÖHLER, Makedonien unter König Archelaos. — KRIEGER-MENZEL und RAPS, Die Bewegung gezupfter Saiten. — WEHMER, Ueber Citronensäure-Gährung. — REHNKE, Die Abhängigkeit des Ergrünens von der Wellenlänge des Lichts. — SCHULZE, Revision des Systemes der Hyalonematiden. — VON DER GABELENTZ, Baskisch und Berberisch. — VON HELMHOLTZ, Folgerungen aus Maxwell's Theorie über die Bewegungen des reinen Aethers. — SALA, Experimentelle Untersuchungen über die Reifung und Befruchtung der Eier bei *Ascaris megaloccephala*. — VIRCHOW, Ueber griechische Schädel aus alter und neuer Zeit, und über einen Schädel von Menidi, der für den des Sophocles gehalten ist. — FISCHER, Ueber die Glucoside der Alkohole. — HARNACK, Der Process des Christen Apollonius vor dem Praefectus praetorio und dem römischen Senat. — RÖSEN, Ueber die Zahnentwicklung von *Phascolomys Wombat*.

***Sperimentale (Lo), giornale medico. Comunicazioni e riviste.**
Anno 47, N. 18. Firenze, 1893.

MYA, Sulla presenza dei cristalli di Charcot nel pus di un ascesso cerebrale.

***Statistica delle biblioteche. Parte 1, Vol. 1.** Roma, 1893.

Biblioteche dello stato, delle provincie, dei comuni ed altri enti morali, aggiuntevi alcune biblioteche private accessibili agli studiosi, fra le più importanti per numero di volumi o per rarità di collezioni: Piemonte, Liguria, Lombardia, Veneto ed Emilia.

***Statistica giudiziaria civile e commerciale per l'anno 1891.** Roma, 1893.

***Statistica giudiziaria penale per l'anno 1891.** Roma, 1893.

***Stato di previsione della spesa per il Ministero della pubblica istruzione. Esercizio finanziario dal 1 luglio 1893 al 30 giugno 1894.** Roma, 1893.

***Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera per i figli dei carcerati.** Anno 3, N. 8-9. Valle di Pompei, 1893.

*Verhandlungen der österreichischen Gradmessungs-Commission.
Wien, 1893.

Protokolle über die am 6 April abgehaltene Sitzung.

*Zeitschrift für Naturwissenschaften. Band 66, Heft 1-2. Leipzig,
1893.

BRANDES, Die Blattläuse und der Honigthau. — ERDMANN, Ueber
Größenordnungen. — KLEINE, Ueber Einwirkung von Aetylenbro-
mid, Propylenbromid, Isobutylenbromid, Pseudobutylenbromid und
Amylenbromid auf Trimethylamin. — SCHLECHTENDAL, Bemerkun-
gen zu Dr. Eckstein's "Pflanzengallen und Gallenthier".

1. The first part of the paper discusses the importance of the study of the history of the United States. It is argued that the study of the history of the United States is essential for a full understanding of the country and its people. The paper then discusses the importance of the study of the history of the United States in the context of the world. It is argued that the study of the history of the United States is essential for a full understanding of the world and its people.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(NOVEMBRE 1893)

Libri ed Opuscoli.

- *ANDERSON, On the interdependence of abstract science and engineering. Londra, 1893.
- *BERGBOHM, Entwurf einer neuen Integralrechnung auf Grund der Potenzial- Logarithmal- und Numeralrechnung. Heft 2. Lipsia, 1893.
- *BOCCARDO, Trattato elementare completo di geometria pratica. Disp. 36. Torino, 1893.
- *FERRIER, Catalogue of a stratigraphical collection of Canadian rocks prepared for the world's Columbian exposition Chicago, 1893. Ottawa, 1893.
- *GIOVANNINI, Inventa et mores. — MARCODURANUS, Lanisaponiadis quae supersunt, cum veteris scholiastae suisque adnotationibus. — ROSATI, Puerilia. — STERZA, Septem fratres Machabei. Amsterdam, 1893.
- *GRABLOVITZ, Sulle osservazioni mareografiche in Italia e specialmente su quelle fatte in Sicilia. Genova, 1893.
- *LAZZARINI, Su la Justice di Erberto Spencer. Pavia, 1893.
- *LUINI, Saggio sulle velocità minime nei corsi d'acqua. Milano, 1893.
- *MOSCHEN, La statura dei Trentini confrontata con quella dei Tirolesi e degli Italiani delle provincie venete, lombarde e piemontesi. Torino, 1893. — Quattro decadi di crani moderni della Sicilia e il metodo naturale nella determinazione delle varietà del cranio umano. Padova, 1893.
- *RICCÒ, Eclisse solare del 16 aprile 1893; osservazioni fatte nel r. osservatorio di Catania. Roma, 1893.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

ROMUSSI, Milano ne' suoi monumenti. Disp. 53-60. Milano, 1893.

*Schriften der Universität zu Kiel. 1892-93.

ACHILLES, Beitrag zur Statistik der syphilitischen Augenkrankheiten. — BANK, Ueber die Enderfolge der Nervennath. — BARTRAM, Ein Beitrag zur Lehre von der hypertrophischen Lebercirrhose. — BERG, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Isopropylpiperidin. — BIEDERMANN, Ueber die Structur der Tintinnen-Gehäuse. — BLUMER, Hydrazinhydrat auf Benzoin und Desoxybenzoin. — BRATZ, Ueber den Nachweis von Zucker im Urin mittelst *o*-Nitrophenylpropionsäure. — BROCKMANN, Ueber Pikrotoxin und Pikrotoxinin. — BÜNTE, Beiträge zur Sittengeschichte aus Tandareis und Flordibel. — CALLESEN, Ueber Häufigkeit und Ursachen der Stirnhöhlenerweiterung. — CRATO, Morphologische und mikrochemische Untersuchungen über die Physoden. — DIESING, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Furfuräthanpiperidin. — DITTRICH, Zwei Fälle von multiplen cartilaginären Exostosen mit Wachstumsstörungen der Knochen. — FENGLER, De graecorum epigrammatum quae in lapidibus exstant, dialecto. — FOCK, Beitrag zur Behandlung von Uteruserkrankungen mit dem constanten Strom. — FRANKEN, Fälle von geheilter sympathischer Ophthalmie. — GALLUS, Ueber interstitielle Nephritis bei Syphilis congenita. — GESCHE, Ueber acute stenosirende Laryngitis. — GLOY, Beiträge zur Siedelungskunde Nordalbingiens. — GRAVENHORST, Ueber die Entstehung des Magenkrebses aus chronischem Magengeschwür. — HAACK, Zeugnisse zur altenglischen Heldensage. — HANSEN, Ein Fall von Pankreas-Blutung, Pankreas-Nekrose und Fett-Nekrose. — HANSEN, Ein Fall von Schnürwirkungen an den Baueingeweiden. — HANSEN, Beitrag zur Aetiologie der Endocarditis. — HÄRTING, Beitrag zur Casuistik und Aetiologie des Auftretens von Gasgehalt in cystischen Geschwülsten der Unterbauchgegend. — HENTSCHER, Ueber Aneurysmenbildung bei jugendlichen Individuen. — HERZFELD, Ueber die Einwirkung von Cuminaldehyd auf Benzoylpiperidin. — HILLENBERG, Ein Fall von primärem Lungenkrebs. — HÖLSCHER, Ueber die Beziehungen zwischen Psoriasis und Asthma. — HOPE, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Methylconiin. — HORTSCHANSKY, Zur Kenntniss der bronchopneumonischen Erkrankungen namentlich im Anschluss an Influenza. — HÜBNER, Syntaktische Studien über den bestimmten Artikel bei Eigennamen im Alt- und Neufranzösischen. — JACOBI, Ueber Homoconiin und die Condensationsfähigkeit von α -Methylpyridin mit Ketonen. — JOËL, Beitrag zur Lehre von der primären infectiösen Osteomyelitis der Wirbelkörper. — KAMMANN, Beitrag zur Casuistik der Retinitis traumatica. — KELLER, Ueber Haemoglobinbestimmung des Blutes. — KEMPER, Statistische Beiträge zur Lehre von der Solutio retinae. — KLOSTERMANN, De libri Coheleth versione Alexandrina. — KLUGE, Die Messung des Blutdrucks am Menschen mit Hilfe des v. Basch'schen Sphygmomanometers. — KOPPE, Ueber adenoide Vegetationen und deren Entfernung. —

KORTE, Ein Beitrag zur Diagnose von Fremdkörpern in der vorderen Augenkammer. — KRÄMER, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Pseudakontin. — KREEL, Über Cataracta traumatica. — KÜCHEL, Eine Drillingsmisbildung der Taenia saginata. — LEHMKUHL, Ueber primären Krebs der Lunge mit Metastasen. — LUDERS, Ueber doppelseitige, eitrige, nicht tuberculöse Pleuritis. — LÜTGERT, Über Pulsionsdivertikel oberhalb des linken Bronchus. — MARTENS, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Coniin. — MEHRMANN, Der Streit um den halberstädter Bischofsstuhl vom Jahre 1324-1358. — MEINE, Ein Fall von narbiger Duodenal-Stenose. — MEVES, Über eine Art der Entstehung ringförmiger Kerne und die bei ihnen zu beobachtenden Gestalten und Lagen der Attractionssphäre. — MOELLER, Quaestiones Servianae. — MOND, Kritischer Bericht über die in der Kieler Universitäts-Frauenklinik mit der Achsenzugzange gemachten Erfahrungen. — MORDHORST, Zur Therapie der Anaemie und Chlorose. — MÜLLER, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Methylconiinchlormethylat. — MÜLLER, Ein Fall von vielfachen Misbildungen. — ORTMANN, Ueber Oesophagusstenose nach Ulcus Oesophagi simplex. — OSANN, Beitrag zur Casuistik der Pneumotomie. — PAFFRATH, Ein Fall von acuten Glaucom nach einer Cataractextraction ohne Iridectomy. — PETERSEN, Über Hydronefrose bei abnormen Gefäßverläufe. — POCHHAMMER, Beitrag zur Frage des Universitätsstudiums der Frauen. — RAHLFF, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Stilbazolin. — REIMERS, Über die Dauer des Magenkrebses. — REINTJES, Über die Bassini'sche Methode der Radicaloperation freier Leistenbrüche. — RÖHRICHT, De Clemente Alexandrino Arnobii in irridendo gentilium cultu deorum auctore. — ROTHMALER, Über die Wirkungskraft von Strychnin und Brucin. — SCHAEFFER, Ein Beitrag zur Blindenstatistik. — SCHLINKE, Beiträge zur Choroiditis disseminata. — SCHLÖSSER, Beitrag zur Statistik der Uterusmyome. — SCHMEDES, Untersuchungen über den Stil der Epen Rother, Nibelungenlied und Gudrun. — SCHOLTEN, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Homoconiin. — SCHÖNE, Das historische Nationaldrama der Römer die Fabula praetexta. — SCHÖNINGH, Ueber die Wirkung des Strychnin auf den Kreislauf. — SCHULTZ, Beitrag zur Statistik der Sectio caesarea. — SLANINA, Ueber die Todesursachen der Säuglinge bis zum Alter von 6 Monaten. — SLUYTER, Zwei Fälle von Netzhautblutungen bei Menstruationsanomalieen. — SMIDT, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Sabinin. — SPRENGEL, Beitrag zur Aplasie der männlichen Genitalien. — SÖNNICHSEN, Beitrag zur Statistik des Magenkrebses. — STRODTMANN, Die Systematik des Chaetognathen und die geographische Verbreitung der einzelnen Arten im nordatlantischen Ocean. — STRUVE, Substituierte Säureester der Azoimides. — TRACHMANN, Über Mononitrobenzoylhydrazine. — VOLMAR, Ueber Gummata des Herzens. — WAGNER, Über β -Dimethyl- γ -dipyridyl. — WIERE, Über einen seltenen Fall von Rissverletzung der Nabelschnur mit tödlicher Blutung aus der einen Umbilicalarterie vor erfolgter Ge-

burt der Kindes. — WESTPHAL, Ueber Sehnenscheidentuberkulose. — WESTPHAL, Ueber die Entstehung des Magenkrebses aus chronischem Magengeschwür. — WIRSING, Pyrazolin und Pyrazolinderivate. — WOHLTHAT, Zur Charakteristik und Geschichte der Genieperiode. — ZENKER, Beitrag zur Frage der Flexionsankylosen nach Resection des tuberkulösen Kniegelenks.

Staatengeschichte der neuesten Zeit. Band 26-27. Lipsia, 1893.

TREITSCHKE (VON), Deutsche Geschichte im neunzehnten Jahrhundert, Theil 3-4.

*TAMARO, Le città e le castella dell'Istria. Vol. 2.^o Parenzo, 1893.
Vocabolario (Novo) della lingua italiana. Disp. 41. Firenze, 1893.

Periodici.

*Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Band 18, Abth. 1. München, 1893.

SEELIGER, Theorie der Beleuchtung staubförmiger kosmischer Massen insbesondere des Saturnringes. — POHLIG, Eine Elephanthöhle Siciliens und der erste Nachweis des Cranialeldomes von *Elephas antiquus*. — STRAUBEL, Theorie der Biegungserscheinungen kreisförmig begrenzter, symmetrischer, nicht sphärischer Wellen.

*Abhandlungen der philologisch-historischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 14, N. 2-4. Leipzig, 1893.

ILBERG, Das Hippocrates-Glossar des Erotianos und seine ursprüngliche Gestalt. — SOCIN, Zum arabischen Dialect von Marocco. — DELITZSCH, Beiträge zur Entzifferung und Erklärung der kappadokischen Keilschrifttafeln.

Annalen (Mathematische). Band 43, Heft 2-3. Leipzig, 1893.

REYE, Ueber symbolisches Rechnen mit geometrischen Verwandtschaften. — STÄCKEL, Ueber algebraisch rectificirbare Raumcurven. — WEBER, Ein Beitrag zur Transformationstheorie der elliptischen Functionen mit einer Anwendung auf Zahlentheorie. — BURKHARDT, Ueber Functionen von Vectorgrößen, welche selbst wieder Vectorgrößen sind. Eine Anwerdung invariantentheoretischer Methoden auf eine Frage der mathematischen Physik. — HILBERT, Ueber die Transcendenz der Zahlen e und π . — HURWITZ, Beweis der Transcendenz der Zahl e . — GORDAN, Transcendenz von e und π . — JUNKER, Ueber symmetrische Functionen von mehreren Reihen von Veränderlichen. — MOORE, Concerning triple systems. — MEYER, Ueber Discriminanten und Resultanten der Gleichungen für Singularitäten von algebraischen Raumcurven, mit Anwendungen auf

Realitätsverhältnisse. — HÖLDER, Die Gruppen der Ordnungen p^2 , pq^2 , pq^3 , p^4 . — KRASER, Die Transformation der Thetafunctionen einer Veränderlichen.

Annalen der Physik und Chemie. Band 50, Heft 3. Leipzig, 1893.

KOHLRAUSCH, Ueber die Geschwindigkeit electrolytischer Ionen. — PASCHEN, Ueber die Emission erhitzter Gase. — KRIGAR-MENZEL und RAPS, Die Bewegung gezupfter Saiten. — KLEMENCIC, Beiträge zur Kenntniss der Absorption und Verzweigung electrischer Schwingungen in Drähten. — WESENDONK, Ueber Spitzenausströmung. — KOCH, Notiz über eine einfache Methode um dielectricische Flüssigkeiten auf ihr Leitungsvermögen zu untersuchen. — HENNIG, Ueber die Susceptibilität des Sauerstoffes. — GALITZINE, Ueber den Zustand der Materie in der Nähe des kritischen Punktes. — WICHERT, Gesetze der elastischen Nachwirkung für constante Temperatur. — HEYDWEILLER, Nochmals die galvanische Ausmessung langer Drahtspulen.

Annales de chimie et de physique. Série 6, Tome 30. Novembre. Paris, 1893.

LEMOINE, Etudes de dynamique chimique sur la décomposition de l'acide oxalique par les sels ferriques sous l'influence de la chaleur. — PÉCHARD, Sur les combinaisons des molybdates avec l'acide sulfureux et l'acide sélénieux. — BERTHELOT, Nouvelles recherches sur la fixation de l'azote atmosphérique par les microorganismes. — *Idem*, Nouvelles recherches sur les microorganismes fixateurs de l'azote.

Annales des mines. Série 9, Tome 4, Livr. 9-10. Paris, 1893.

Sur l'explosion du grisou survenue au puits de la Manufacture (Loire). — LE CHATELIER, Procédés d'essai des matériaux hydrauliques. — WALCKENAER, Sur les relations entre la pression, le volume et la température de l'acide carbonique.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Série 7, Tome 17, N. 5-6. Paris, 1893.

VAN TIEGHEM, Recherches sur la structure et les affinités des thyméléacées et des pénécées. — SAUVAGEAU, Sur la feuille des butomées. — BESCHERELLE, Nouveaux documents pour la flore bryologique du Japon.

*Annales du musée Guimet. In-4, Tome 24. Paris, 1893.

DARMESTER, Le Zend-Avesta, traduction nouvelle avec commentaire historique et philologique.

*Annales du musée Guimet, in-8 (bibliothèque d'études). Tome 2. Paris, 1893.

STREHLY, Mānava darma śāstra, les lois de Manon, traduction du sanskrit.

- *Annali dell'Istituto d'igiene sperimentale della r. università di Roma. Vol. 3, Fasc. 4. Roma, 1893.

PROCACCINI, Influenza della luce solare sulle acque di rifiuto. — PALERMO, Azione della luce solare sulla virulenza del bacillo del colera. — AGRÒ, Dei rapporti patogeni fra il bacillo del tifo ed il bacterium coli comune. — BERNABEO, L'autodifesa dell'organismo contro i germi infettivi in rapporto colle suppurazioni. — LENTI, Dell'influenza dell'alcole, della glicerina e dell'olio d'oliva sull'azione dei disinfettanti. — PANFILI, Dell'aumento del potere battericida delle soluzioni di sublimato corrosivo per l'aggiunta di acidi e di cloruro di sodio. — MONTEFUSCO, Il latte di Napoli. — TRIBBIO, Esame chimico, microscopico e batterioscopico di due farine lattee italiane. — DE GIAXA e LENTI, Sulla virulenza, sul contenuto d'azoto e sul reciproco potere immunizzante del bacillo del colera a seconda della varia provenienza.

- *Annuario del r. Istituto botanico di Roma. Anno 5, Fasc. 3. Roma, 1893.

TERRACCIANO, Contributo alla conoscenza della flora dell'Africa orientale: Florula di Anfilah. — PIROTTA, Sullo sviluppo del cladosporium herbarum. — KRUCH, Ricerche anatomiche ed istogeniche sulla phytolacea dioica. — RE, Anatomia comparata della foglia nelle amarillidacee. — AVETTA, Sui cistoliti delle foglie di alcune coccinie. — BRESADOLA, Funghi dello Scioa e della Colonia Eritrea.

- Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 30, N. 10. Genève, 1893.

PICTET, De l'emploi méthodique des basses températures en biologie. — DUFOUR, Manière de mesurer le grossissement des lunettes et des télescopes. — GALOPIN, Déplacement d'un corps sonore. — BOREL, Recherches des constantes diélectriques principales de quelques substances cristallisées biaxes (ortho et clinorhombiques).

- *Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 27, Livr. 3. Harlem, 1893.

SISSINGH, Mesures relatives au phénomène de Kerr, dans l'aimantation parallèle à la surface réfléchissant. — ZEEMANN, Mesures relatives au phénomène de Kerr, dans la réflexion polaire sur le fer, le cobalt et le nikel, se rapportant en particulier à la différence de phase magnéto-optique de Sissingh.

- *Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Tomo 4, Disp. 10. Venezia, 1893.

LORENZONI, Determinazione relativa della gravità terrestre negli osservatorii di Vienna, di Parigi e di Padova mediante gli apparati e colla cooperazione dei sigg. colonnello Di Sternech e comandante Defforges. — TEZA, La Crisna dei Pandiudi nelle tradizioni budiane. — BATTELLI, Influenza del magnetismo e delle azioni mecca-

niche sui fenomeni termoelettrici. — LUSSANA, La resistenza elettrica delle soluzioni acquose e sua variazione in corrispondenza al massimo di densità. — MONTI, Di alcuni casi anomali di dissociazione elettrolitica. — LUSSANA, La termoelettricità negli elettroliti allo stato solido: influenza di una trasformazione molecolare. — SPICA e MENEGAZZI, Sull'azione dell'acqua ossigenata negli avvelenamenti per ossido di carbonio. — MAZZOTTO, Sulla liquefazione delle amalgame. — ABETTI, Elementi dell'orbita ed effemeride del pianeta 1893 A e confronto colle osservazioni. — ANTONIAZZI, Su alcune espressioni dei rapporti n_1 ed n_2 proposte per la seconda approssimazione nel calcolo di un'orbita ellittica su tre osservazioni. — LUSSANA, Influenza del magnetismo e del calore sul trasporto degli ioni. — ENRIQUES, Le superficie con infinite trasformazioni projective in sè stesse. — TROIS, Sulla comparsa accidentale dell'echeneis Naucratis nel golfo di Venezia. — MARCHESINI, Sopra achilamidotiazoli e loro isomeri. — CASSANI, Sulla dilatazione dei corpi per l'azione del calore. — MENEGAZZI, Osservazioni spettroscopiche sul sangue in seguito all'azione di alcune sostanze venefiche. — MORSOLIN, L'abbate di Monte Subasio e il concilio di Pisa (1511-1512). — DE TONI, Ricerche istochimiche preliminari sulla pianta del tabacco. — LEVI-CIVITA, Sugli infiniti ed infinitesimi attuali quali elementi analitici. — LEVI, Ricerche sui numeri primi.

*Atti della Accademia di Udine pel triennio 1890-93. Udine, 1893.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 1, Parte 2, Notizie degli scavi. Maggio-giugno 1893. Roma, 1893.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fis. matem. e nat. Vol. 2, Sem. 2, Fasc. 8. Roma, 1893.

CASTELNUOVO, Sulla razionalità delle involuzioni piane. — SANDRUCCI, Sulle recenti esperienze di G. A. Hirn e sulle leggi dell'efflusso dei gas. — GHIRA, Sulla preparazione del piombo trietile. MOSSO e PAOLETTI, Influenza dello zucchero sul lavoro dei muscoli.

*Atti della società romana di antropologia. Vol. 1, Fasc. 1. Roma, 1893.

SERGI, Le varietà umane. — MOSCHEN, La statura dei Trentini. — MINGAZZINI, Contributo alla craniologia degli alienati.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 17, N. 9, 10. Leipzig, 1893.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-phys. Classe. 1893, N. 4-6. Leipzig, 1893.

PFEFFER, Ueber Untersuchungen des Herrn Miyoshi aus Tokio, betreffend die chemotropischen Bewegungen von Pilzfäden. — LEU-

KART, Ueber den Infundibularapparat der Hirudineen. — STÄCKEL, Ueber dynamische Probleme, deren Differentialgleichungen eine infinitesimale Transformation gestatten. — LIE, Ueber Differentialgleichungen, die Fundamentalintegrale besitzen. — KRAUSE, Zur Transformation der Thetafunctionen. — ENGEL, Kleinere Beiträge zur Gruppentheorie. — LIE, Ueber die Gruppe der Bewegungen und ihre Differentialinvarianten. — MAYER, Ueber die unfreie Bewegung eines materiellen Punktes unter Berücksichtigung der Reibung. — CARTAN, Ueber die einfachen Transformationsgruppen. — PFEFFER, Ueber die Ursachen der Entleerung der Reservestoffe aus Samen.

N. 5. — NEUMANN, Zur Theorie des Magnetismus. — SCHEIBNER, Ueber eine Methode von C. G. J. Jacobi zur Bestimmung des Restes unendlicher Reihen. — STÄCKEL, Bemerkungen zur Geschichte der geodätischen Linien. — ENGEL, Die höheren Differentialquotienten. — STOKMANN, Calorimetrische Untersuchungen. — SIEGFRIED, Ueber eine neue, stickstoffhaltige Säure der Muskeln. — HARTMANN, Die Polhöhe der Leipziger Sternwarte.

N. 6. — STAUDE, Ueber die Bahncurven eines in einem Raume von drei Dimensionen beweglichen Punktes, welche infinitesimale Transformationen zulassen. — KRAUSE, Zur Transformation der Thetafunctionen. — NAETSCH, Ueber eine gewisse Classe von homogenen linearen Differentialgleichungen zweiter Ordnung, die sich durch doppeltperiodische Functionen zweiter Art integrieren lassen. — WIENER, Ueber Gruppen vertauschbarer zweispiegeliger Verwandtschaften.

*Bollettino della Poliambulanza di Milano. Anno 6, Fasc. 7-8. Milano, 1893.

HAJECK, In argomento della antipiresi guajacolica secondo il metodo Sciolla in pediatria. — BRUNELLI, La sezione di podojatria alla Poliambulanza di Milano.

*Bollettino della Società dantesca italiana. Serie nuova. Vol. 1, Fasc. 1. Firenze, 1893.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 6, Fasc. 8-9. Roma, 1893.

La spedizione Böttogo. — BAUDI DI VERNE e CANDEO, Un'escursione nel Paradiso dei Somali. — Le antichità di Uorcamba nello Scioa. — Sul corso del Golima. — TRAVERSI, Sulle origini del Giuba. — La spedizione Ruspoli. — BRICCHETTI-ROBECCHI, La prima traversata nella penisola dei Somali. — TESIO, Una corsa nella Patagonia settentrionale. — D'ALBERTIS, Sulla traccia del primo viaggio di Cristoforo Colombo verso l'America. — ERBERA, Sul viaggio di S. Caboto nel 1509. — WOLYNSKI, Gerolamo Segato.

*Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella Biblioteca nazionale di Brera (Braidense) di Milano. 1892-93, indici; 1893, agosto-ottobre. Milano, 1893.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 188-189. Firenze, 1893.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 11, N. 9. Roma, 1893.

*Bollettino mensile pubblicato per cura dell'osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Serie 2, Vol. 13, N. 10. Torino, 1893.

DENZA, La siccità nella primavera del 1893. — CAPANNI, Un decennio di osservazioni climatologiche nella provincia di Reggio Emilia.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 9, settembre-ottobre. Milano, 1893.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 20, Parte 2, N. 44-47. Roma, 1893.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Série 4, Tome 7, N. 9, Bruxelles, 1893.

Sur le choléra. — Sur la rage.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 8, N. 92-93. Paris, 1893.

*Bulletin de la Société des Antiquaires de Picardie. Année 1892, N. 3-4. Amiens, 1893.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. 1893, octobre. Cracovie, 1893.

*Bollettino dell'agricoltura. Anno 27, N. 44-46. Milano, 1893.

*Bollettino della Associazione agraria friulana. Vol. 10, N. 21-22, suppl. al N. 20. Udine, 1893.

*Centralblatt für Physiologie. Band. 7, N. 8-12, 16-17. Berlin, 1893.

FREY, Der Tonograph mit Luftfüllung. — KOHNSTAMM, Entgegnung auf Herrn F. Schenk's: Einfluss der Spannung auf die Erschlaffung des Muskels. — RYWOSCH, Ueber die Galle des Meer-schweinchens. — ECKHARD, Die Parotis des Schafes. — SEEGEN, Ueber das Verhältniss des Zuckergehaltes im arteriellen und venösen Gefässsystem. — GRUENHAGEN, Ueber die Beziehungen zwischen Temperatur und Muskelspannung. — BIKELES und KORN-FELD, Anatomische Befunde bei experimenteller Porencephalie am neugeborenen Hunde. — PIOTROWSKI, Zur Frage der Einwirkung der Temperatur auf die Gefässwände. — KLUG, Ueber eine neue Art der quantitativen Bestimmung von Eisveiss.

*Circolo (II) giuridico. Vol. 24, N. 10. Palermo, 1893.

DE SANCTIS, I figli naturali ed il divieto delle indagini sulla paternità.

*Compte rendu bi-mensuel des séances de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. N. 33-34. Paris, 1893.

*Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1893, N. 15. Paris, 1893.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 117, N. 18-21. Paris, 1893.

CHAMBRELENT, La récolte de la vigne dans l'année 1893 : les produits de la Camargue. — HARDY, Sur l'application des vibrations sonores à l'analyse des mélanges de deux gaz de densités différentes. — RAMBAUD et SY, Observations de la comète Brooks (1893, oct. 16), faites à Alger. — GUILLAUME, Observations du soleil faites à Lyon pendant le premier semestre de 1893. — SEILIGER, Sur un théorème nouveau de mécanique. — CHARLIER, Sur la marche de la lumière à travers un système de lentilles sphériques. — LAUTH, Sur les dérivés carboxylés de la diméthylaniline (acides diméthylamidobenzoïques. — GIRARD, Sur la température de cuisson du pain. — MARCHAL, Étude sur la reproduction des guêpes. — GUIGNARD, Sur la localisation des principes actifs chez les tropéolées. — GONNARD, Sur l'existence de la gismondine dans les géodes d'un basalte des environs de Saint-Agrève (Ardèche). — NOGUÈS, Fractures des terrains à charbon du sud du Chili. — BERTRAND et RENAULT, Caractères généraux des bogheads à Algues.

N. 19. — RESAL, Sur le joint Goubet et son application à l'hélice des navires. — PICARD, Sur une classe d'équations différentielles dont l'intégrale générale est uniforme. — CHATIN, Signification de la variété des organes dans la mesure de la gradation des espèces végétales. — DE SAPORTA, Sur une couche à nymphéinées, récemment explorée et comprise dans l'aquitainien de Manosque. — PAINLEVÉ, Sur les équations du second ordre à points critiques fixes et sur la correspondance univoque entre deux surfaces. — GULDBERG, Sur certaines équations différentielles ordinaires. — LELIEUVRE, Sur certaines familles de cubiques gauches. — BIRKETAND et SARASIN, Sur la nature de la réflexion des ondes électriques au bout d'un fil conducteur. — POINCARÉ, Observations sur la communication précédente. — ABRAHAM, Sur la mesure des coefficients d'induction. — GOUX, Sur la vision des objets opaques au moyen de la lumière diffractée. — TRILLAT et FAYOLLAT, Sur une nouvelle méthode de préparation de la méthylamine et sur la constitution de l'hexaméthylène-tétramine. — FAYOLLAT, Sur les méthyltartrates et éthyltartrates alcalins. — CAZENEUVE, Recherches sur les homologues de la gallanilide; préparation de la galloparatoluide. — GLEY et CHARRIN, Influences héréditaires expérimentales. — PHISALIX, Sur un phénomène d'inhibition chez les céphalopodes; constriction paralytique des chromatophores. — SAINT-LOUP, Sur la continuité craniologique sériale dans le genre lepus. — MESNIL, Sur le genre polydora Bosc. (leucodore Johnston). — BOULE et GLANGEAU, Le callibrachion, nouveau reptile du permien d'Autun. — NOGUÈS, Les

phénomènes glaciaires et erratiques dans le vallon du Cachapoal (Cordillère des Andes du Chili). — KILIAN, Secousse de tremblement de terre à Grenoble. — BIEOURDAN, Sur l'étoile nouvelle de 1892, T. Aurigae 1953 Chandler. — *Idem*, Observations des comètes 1892 II (Rordame) et c 1892 (Brooks, 1893 oct. 16, faites à Paris. — SCHULHOF, Éléments de la comète Brooks (1893 octobre 16). — HAMY, Contrôle des tourillons d'un instrument méridien, par la méthode interférentielle de M. Fizeau. — BLOCH, Mesure du pouvoir absorbant pour la lumière de lames minces possédant la réflexion métallique. HINRICHS, Détermination du poids atomique véritable de l'hydrogène. — MAUMENÉ, Sur l'émétique de baryte. — LINDET, Sur la production du saccharose pendant la germination de l'orge. — DUMONT et CROCHETELLE, Sur la nitrification des terres de prairie. — CHASSEVANT et RICHET, De l'influence de poisons minéraux sur la fermentation lactique.

N. 21. — MOISSAN, Sur un nouveau modèle de four électrique à réverbère et à électrodes mobiles. — KOENIGS, Sur les équations aux fonctions mêlées et un problème de lignes géodésiques. — PAINLEVÉ, Sur les équations différentielles du second ordre à points critiques fixes. — CLAUDE, Sur les moyens d'augmenter la sécurité des distributions à courants alternatifs de haute tension. — DITTE et METZENER, Action exercée par quelques métaux sur des solutions acides de leurs chlorures. — MER, Moyen de préserver les bois de la vermoulure. — LINDET, Sur le développement et la maturation de la pomme à cidre. — ROUGET, Sur la structure intime des plaques terminales des nerfs moteurs des muscles striés. — JANET, Sur les nématodes des glandes pharyngiennes des fourmis (*pelodera* sp.) — POUCHET, Sur le polymorphisme du *peridinium acuminatum* Ehr. — DUPARC et MRAZEC, Sur l'extrémité nord-est du massif du Mont Blanc. — SCHARDT, Sur l'origine des Alpes du Chablais et du Stockhorn, en Savoie et en Suisse. — GIROD et MASSENET, Découverte d'un nouveau dépôt préhistorique magdalénien dans la vallée de la Vézère. — DELEBECQUE, Sur la variation de la composition de l'eau des lacs avec la profondeur.

*Contributions (Smithsonian) to knowledge. N. 842. Washington, 1892.

MICHELSON, On the application of interference methods to spectroscopic measurements.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle cooperative. Anno 7, N. 19-20. Milano, 1893.

*Cosmos; revue des sciences et des leurs applications. Année 42, N. 458-461. Paris, 1893.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 14, Heft 43-46. Berlin, 1893.

STEINMETZ, Die Anwendung complexer Grössen in der Elektrotechnik. — LIEBENOW, Ueber die Werwendung von Bleistaub zum

Füllen negativer Akkumulatorenplatten. — BOETTCHER, Ergänzende Bemerkungen zum primären Kupferoxidelement. — UFFENBORN, Bemerkungen zu dem Aufsatz des Herrn Geh. Postrath Grawinkel. — ERHARD, Einfluss einer im Dreileitersystem ausgeführten Starkstromanlage auf Leitungen des Telegraphen- und Fernsprechbetriebes.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettricità. Anno 2, N. 11. Roma, 1893.

BRUCCHIETTI, Resistenza e potere termoelettrico del palladio idrogenato. — CANCANI, Fotocronografo sismico. — RIVOIRA, Istrumenti di misura costruiti nel laboratorio di elettricità dell'università di Glasgow. — FERRANTI, Valore comparativo dei sistemi telegrafici usati in Italia. — RESPIGHI, L'impianto di trazione elettrica Siemens et Halske a Genova. — LORI, Illuminazione elettrica di Macerata.

Encyclopédie chimique. Tome 4, Analyse chimique, Analyse qualitative microchimique. Paris, 1893.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1893, N. 44-47. Milano, 1893.

CECCHERELLI, Le indagini anatomiche dei tumori in rapporto alla loro terapia. — La cura della psoriasi mediante la somministrazione interna di ghiandola tiroidea. — RAMPOLDI, Caso di linfosarcoma addominale con metastasi all'orecchietta destra del cuore verso lo sbocco della cava discendente. — RECLUS, Sul trattamento dei grandi schiacciamenti delle membra.

*Jaarboek van de K. Akademie van Wetenschappen gevestigd te Amsterdam voor 1892. Amsterdam, 1893.

*Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. Jahrg. 10 (1892), Hälfte 2. Hamburg, 1893.

Journal (The economic), the journal of the British economic Association. Vol. 3, N. 11. London, 1893.

BEAR, The agricultural problem. — EDWARDS, Labour federation. LOCH, Some controverted points in the administration of poor relief. — OGILVIE, The rise of the English post office. — FOLEY, Fashion. — HORTON, The suspended rupee and the policy of contraction.

*Journal d'hygiène. Année 19, N. 893-896. Paris, 1893.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 29, N. 5. Paris, 1893.

LAULANIÉ, De l'innervation cardiaque et des variations périodiques du rythme du coeur chez les chiens pendant l'asphyxie. — RETTERER, Des glandes closes dérivées de l'épithélium digestif. — FÉRÉ et SCHMID, De quelques déformations du thorax et en particulier du thorax en entonnoir et du thorax en gouttière. — SK-

GALL, Sur des anneaux intercalaires des tubes nerveux produits par imprégnation d'argent. — DURAND, Disposition et développement des muscles dans l'iris des oiseaux.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 28, N. 9-10. Paris, 1893.

BOURQUELOT, Présence d'un ferment analogue à l'émulsine dans les champignons et en particulier dans ceux qui sont parasites des arbres ou vivent sur le bois. — PATEIN, De l'essai de l'oxyde rouge de mercure. — GRIMBERT, Sur quelques analyses bactériologiques d'eaux. — GUINOCHE, Expériences sur le filtre Chamberland. — LEGER, Sur la benzoylecinchonine. — PLANCHON, Le jardin des apothicaires de Paris. — TANRET, Etude sur les réactifs à base d'iodomercurate de potassium et d'iodure ioduré de potassium. — VIZEN, Dosage volumétrique du calcium, du strontium et du baryum. — GÉRARD, Composition chimique de la graisse du foie d'un crustacé décapode, le crabe des cocotiers (*birgus latro*).

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 112, Heft 4. Berlin, 1893.

JANHKE, Die Differentialbeziehungen für die eindeutigen doppelt periodischen Functionen zweiter bzw. dritter Art. — STÄCKEL, Ueber algebraische Gleichungen zwischen eindeutigen Functionen, welche lineare Substitutionen in sich gestatten. — VAHLEN, Ueber die Relationen zwischen den Determinanten einer Matrix. — STÄCKEL, Ueber Systeme von Functionen reeller Variablen. — SCHMIDT, Geometrische Untersuchungen.

Journal (The quarterly) of pure and applied mathematics. N. 104. London, 1892.

CAYLEY, On reciprocants and differential invariants. — MADDISON, On certain factors of c - and p -discriminants and their relation to fixed points on the family of curves. — CAREY, On the division of the circle. — COLE, List of the substitution groups of nine letters.

*Journal (The american) of science. Vol. 46, N. 275. New Haven, 1893.

DANA, New England and the upper Mississippi basin in the glacial period. — STEVENSON, Use of the name "Catskill." — BECKER, Finite elastic stress-strain function. — KOENIG and HUBBARD, Powellite from a new locality. — PATTERSON and ARNOLD, Increasing the frequency of electrical oscillation. — PIRSSON, Geology and petrography of Conanicut Island. — BEECHER, Larval form of triarthrus. — OSBORN, Rise of the mammalia in North America. — MARSH, Description of miocene mammalia.

*Journal (The) of the College of science, Imperial University, Japan. Vol. 6, Part. 3. Tokyo, 1893.

FUJISAWA, Researches on the multiplication of elliptic functions.

*Journal (The quarterly) of the geological Society. Vol. 49, Part. 4. N. 196. London, 1893.

BUCKMAN, On the bajocian of the Sherborne district, its relation to subjacent and superjacent strata. — DUNLOP, On raised beaches and rolled stones at high levels in Jersey. — POSTLETHWAITE, On an intrusive sheet of diabase and associated rocks at Robin Hood, Bassenthwaite. — JUDD, On composite dykes in Arran. — LYDEKKE, On two dinosaurian teeth from Aylesbury. — TOMES, On the affinities of the genus *astrocoenia*. — *Idem*, On a new genus of *ma-dreporaria* from the Sutton stone of South Wales. — SIEGER, On the rise and fall of lake Tanganyika.

Karte (Geologische) von Preussen und den Thüringischen Staaten, mit Erläuterungen. Lief. 57. Berlin, 1893.

*Lumière (La) électrique, journal universel d'électricité. Année 15, N. 44-47. Paris, 1893.

RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — RIGAUT, Sur l'essai chimique de la gutthapercha. — FARMAN, Nouvelle perforatrice électrique. — DE GRAFFIGNY, Les nouveaux accumulateurs Tommasi. — GUILBERT, Compteur-moteurs Duncan. — BLONDIN, Sur une hypothèse de Maxwell. — MARCILLAC, Le transport d'énergie électrique de Tivoli a Rome. — BOUCHEROT, A propos de la théorie des machines à champ tournant. — BLONDEL, Au sujet de l'unité de lumière. — BLONDIN, Oscillations électriques dans les conducteurs cylindriques. — RICHARD, Détails de construction des machines dynamo. — FARMAN, A propos de la théorie des moteurs à flux tournant. — MARCILLAC, Rhéostats industriels. — BLONDEL, Sur la théorie élémentaire des appareils à champ tournant. — RICHARD, Les lampes à arc. — HESS, Du rôle de la capacité dans les circuits à courants alternatifs.

*Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Série 4, Tome 1; Tome 3, N. 1. Bordeaux, 1893.

TANNERY, Recherches sur l'histoire de l'astronomie ancienne. — ELIE, La fonction vectorielle et ses applications à la physique. — RAYET, Recherches sur la répartition moyenne des pluies dans le département de la Gironde. — CARY-MANTRAND, Dosage de l'alcool méthylique et des méthylènes commerciaux. — BRUNEL, Sur le nombre des sommets des courbes planes rationnelles d'ordre n . — CARLES, Les dérivés tartriques du vin. — ISSALY, Sur deux rayons géométriques particuliers assimilables à ceux que la nature produit soit dans la simple, soit dans la double réfraction.

*Memorias y revista de la Sociedad científica Antonio Alzate. Tomo 6, N. 11-12; Tomo 7, N. 1-2. Mexico, 1892.

HERRERA, Moyens de défense dans les animaux. — COCHERELL, Une nouvelle espèce de *lecanium* du Mexique. — ORDONEZ, La Roche du calendrier Aztèque. — DUGÈS, Un cas tératologique chez un fleur d'un courge.

Tom. 7. — HERRERA, L'homme préhistorique au Mexique. — SPINA, Synthèse de géometrie analytique.

*Memorie della r. Accademia delle scienze di Torino. Serie 2, Tomo 43. Torino, 1893.

PABONA, Revisione della fauna liasica di Gozzano in Piemonte. — BATTELLI, Sulle proprietà termiche dei vapori: studio del vapore d'acqua rispetto alle leggi di Boyle e di Gay-Lussac. — GIGLIO-TOS, Ditteri del Messico: stratiomyidae-syrphidae. — GIBELLI e BELLI, Rivista critica delle specie di trifolium italiane, comparsate con quelle del resto d'Europa e delle regioni circummediterranee, delle sezioni: calycomorphum Presl., cryptosciadium Celak. — CAMERANO, Ricerche intorno alla forza assoluta dei muscoli degli insetti: muscoli flessori delle mandibole dei coleotteri. — Rizzo, Il clima di Torino. — GIGLIO-TOS, Ditteri del Messico: syrphidae, copopidae, bipunculidae. — ROSA, Revisione dei lumbricidi. — BUSCAGLIONI, Sulla struttura e sullo sviluppo del seme della veronica hederaefolia L. — PATETTA, La "Lex Frisionum", studi sulla sua origine e sulla critica del testo. — CIPOLLA, Considerazioni sulle "Getica", di Jordanes e sulle loro relazioni colla "Historia Getarum", di Cassiodoro Senatore. — PEZZI, La vita scientifica di Giovanni Flechia. — RAMORINO, La pronunzia popolare dei versi quantitativi latini nei bassi tempi, ed origine della verseggiatura ritmica. — ROSSI, Di alcuni manoscritti copti che si conservano nella biblioteca nazionale di Torino: Frammento di un sermone sulla penitenza e due altri sul martirio di s. Teodoro e s. Vittore; Dal salterio davidico.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani, Vol. 22, N. 8. Roma, 1893.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band. 39, N. 10. Gotha, 1893.

WICHMANN, Die Binnenseen von Celebes. — BODENBENDER, Die Pampa-Ebene im Osten der Sierra von Kórdoba in Argentinien.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 23, Heft 4-5. Wien, 1893.

LOEFFELHOLZ, Die Zoreisch-Indianer der Trinidad-Bai (Californien). — MELZER, Zur Homologie der menschlichen Extremitäten. — MERINGER, Studien zur germanischen Volkskunde.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 34, N. 44-47. Milano, 1893.

CALZINI, Della rappresentanza delle parti avanti i pretori e i conciliatori. — ROSMINI, Di alcuni trattati dell'Italia con altri stati sulla protezione delle opere letterarie ed artistiche. — ESPERSON, Disposizione della legge francese 26 giugno 1889 concernente gli individui nati in Francia da stranieri, i quali vi sieno nati essi pure.

- *Musei di zoologia e anatomia comparata della r. università di Genova. N. 8-16. Genova, 1893.

PARONA, Di alcuni tisanuri e collembole della Birmania raccolti da L. Fea. — *Idem*, Larva di dermatobia (Torcel) nell'uomo. — CATTANEO, Sull'anatomia dello stomaco del pteropus medius. — PARONA e PERUGIA, Didymozoon exocoeti, Par. Per. (monostomum filum, G. Wag.). — PARONA, Hymenolepis Moniezi, n. sp. parassita del pteropus medius ed H. acuta (taenia acuta, Rud.) dei pipistrelli nostrali. — PERUGIA, Sul trichosoma del fegato dei muridi. — CELESIA, Della suberites domuncula e della sua simbiosi coi paguri. — PARONA, Sopra una straordinaria polielmintiasi da echinorinco nel globicephalus Svineval Flow., pescata nel mare di Genova. — LUPI, Sulla natura della fosforescenza animale.

Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol. 49, N. 1253-1256. London, 1893.

- *Observations pluviométriques et thermométriques faites dans le département de la Gironde de juin 1891 à mai 1892. Bordeaux, 1892.

- *Papers (Occasional) of the California Academy of sciences. N. 3. San Francisco, 1893.

KEELER, Evolution of the colors of North American land birds.

- *Pensiero (Il) italiano. Anno 3, novembre. Milano, 1893.

MORSELLI, Pazzia e ragione. — PUGLIA, L'idea moderna del diritto in Italia. — PISA, Stendhal. — CANESTRELLI, In biblioteca. — ZERBOGLIO, Se mi potessi scegliere una fossa, poesia. — CAZZANIGA, L'ordinamento della beneficenza pubblica nelle città della Germania. — GROSSI, Gli interessi italiani e la rivoluzione nello stato brasiliano di Rio Grande del sud.

- *Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 41, settembre. Milano, 1893.

OPPIZZI, L'energia occorrente al funzionamento dei freni continui pneumatici prodotta dalla forza viva del treno. — MONTANARI, Determinazione geometrica della portata d'un torrente appenninico. — SANT'AMBROGIO, Intorno alla basilica di sant'Ambrogio. — POGGI, Questioni di fognatura cittadina. — PAGLIANI, Sopra le condizioni tecniche nei capitolati municipali per la illuminazione a gas. — MONTICOLO, Il ciclesigrafo.

- *Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. 1892, Part 3. Philadelphia, 1892.

- *Proceedings of the American Association for the advancement of science. Meeting 41. Salem, 1892.

*Proceedings of the American philosophical Society. Vol. 31, N. 140. Filadelfia, 1892.

COUES, Description of the original manuscript journals and field notebooks of Lewis and Clark, on which was based Biddle's history of the expedition of 1804-6, and which are now in the possession of American philosophical Society. — BOAS, Vocabulary of the Kwakiutl language. — PACKARD, The life history of certain moths of family cochliopolidae, with notes on their spines and tubercles. — DOLLEY, The thyrsos of Dionysos and the palm inflorescence of the Winged figures of Assyrian monuments. — DWIGHT, Observations on the *psaos parvus* and *pyramidalis*. — RITTER, On a new method of determining the general perturbations of the minor planets.

*Proceedings of the r. Irish Academy. Series 3, Vol. 2, N. 4-5. Dublin, 1893.

HAUGHTON, Notes on newtonian chemistry. — FRIEND, On some new Irish earth-worms. — RAY and HADDON, A study of the languages of Torres Straits, with vocabularies and grammatical notes. — TABLETON, On a problem in vortex motion. — BELL, Notes on the correlation of the later and post-pliocene tertiaries on either side of the Irish sea, with a reference to the fauna of the St. Erth Valley, Cornwall. — FRAZER, On a skull from Lincoln, and on Irish crania. — BROWNE, On some crania from Tipperary. — OLDEN, On the Burial-place of St. Patrick.

N. 4. — THOMSON, On the genera *calophyllum* and *campo-phyl-lum*. — HADDON, Studies in Irish craniology: the Aran Islands, Co. Galway. — HADDON and BROWNE, The ethnography of the Aran Islands, Co. Galway.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. 54, N. 327. London, 1893.

HIGGS, On the geometrical construction of the oxygen absorption lines great *A*, great *B*, and α of the solar spectrum. — KING and NEWSHOLME, On the alleged increase of cancer. — RUSSELL, An experimental investigation of the nerve roots which enter into the formation of the lumbo-sacral plexus of *macacus rhesus*. — HAYCRAFT, A new hypothesis concerning vision. — COOKE, The Har Dalam cavern, Malta, and its fossiliferous contents. — GRAY and HENDERSON, The effects of mechanical stresses on the electrical resistance of metals.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Serie 5, Vol. 2, Fasc. 8. Roma, 1893.

GUIDI, Di due frammenti relativi alla storia dell'Abissinia. — DE SARLO, Il fattore della motilità nella genesi delle nozioni di tempo e di realtà esterna. — PAGANI, Le polemiche letterarie di Mario Nizzoli. — ROSSINI, Di un nuovo codice della "Cronica etiopica", pubblicata da R. Basset. — NAGY, Intorno alla retorica d' "al-Fārābi". — PAGANI, Mario Nizzoli filosofo.

*Report (Annual) of the Canadian Institute, session 1892-3, being an appendix to the report of the minister of education, Ontario. Toronto, 1893.

*Report of the fourth meeting of the Australasian Association for the advancement of science. Sydney, 1893.

*Report of the trustees of the public library, museum, and national gallery of Victoria, for 1892. Melbourne, 1893.

*Revue de l'histoire des religions. Tome 27, N. 1-2. Paris, 1893.

PIEPENBRING, La religion des Hébreux à l'époque des juges. — DERAMEY, Une lettre d'Ignace de Loyola à Claudius, roi d'Ethiopie ou d'Abissinie. — HORST, Etudes sur le Deuthéronome. — BARTH, Bulletins des religions de l'Inde. — RÉVILLE, La religion chinoise, à propos d'un livre de M. de Harlez.

Revue historique. Tome 53, N. 2. Paris, 1893.

CARTELLIERI, L'avènement de Philippe-August (1179-80). — MOSSMANN, La France en Alsace après la paix de Westphalie. — HAUSER, Sur l'authenticité des "Discours", de La Noue. — DE ROCHAS, Les archives anciennes du dépôt de la guerre et les campagnes de la succession d'Autriche. — WELVERT, L'abbé Grégoire fut-il-régicide?

Revue mensuelle de l'Ecole d'anthropologie de Paris. Année 3, N. 11. Paris, 1893.

LEFÈVRE, Hésiode. — CAPITAN, Contribution à l'étude de l'influence physique et morale du milieu social sur les sujets atteints d'arrêts de développement.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 18, N. 11. Paris, 1893.

DELBOEUF, L'ancienne et les nouvelles géométries: l'espace réel est-il l'espace euclidien? — LALANDE, Sur les paramnésias. — PAULHAN, La classification des types moraux et la psychologie générale.

*Rivista di artiglieria e genio. Ottobre 1893. Roma, 1893.

*Rivista di freniatria e di medicina legale. Vol. 19, Fasc. 2-3. Reggio nell'Emilia, 1893.

ROSSI, Le alterazioni del respiro nei psicopatici. — MINGAZZINI, Sui rapporti fra l'emierania oftalmica e gli stati psicopatici transitori. — CRISTIANI, Contributo allo studio dell'etiologia della paralisi generale. — TEDESCHI, Sulla inoculazione della tubercolosi nei centri nervosi. — UGHETTI, Sul tremore essenziale ereditario. — AMADEI, Un omicida-suicida. — TAMBURINI, In causa di lacerazione di testamento. — FERRARI, La degenerazione nello stile dei paranoici erotici. — VANNI, Perdita dissociata della sensibilità muscolare con incoordinazione motrice al seguito di malattie infettive in

diversi individui della stessa famiglia. — TANZI, Sulla presenza di cellule gangliari nelle radici spinali anteriori del gatto. — VASSALE e DI BRAZZA, Sulla spleno-tiroidectomia nel cane e nel gatto. — ROSSI, Sull'azione ipnotica e terapeutica del cloralosio nelle malattie mentali. — VASSALE e ROSSI, Sulla tossicità del succo muscolare degli animali tiroidectomizzati. — TANZI, Sulle curve del midollo spinale nell'uomo. — GUERRIERI, Degenerazione del midollo spinale nell'avvelenamento sperimentale per fosforo.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 25, N. 19-20. Firenze, 1893.

MARANGONI, Formazione della grandine. — MAZZOTTO, Sulla solidificazione e sulla liquefazione delle amalgame. — VOLTA, La trazione con accumulatori e i veicoli stradali.

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 10, N. 9-10. Valle di Pompei, 1893.

*Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und historischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. 1892, Heft 3-4; 1893, Heft 1-2. München, 1892-93.

*Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. 1892, Heft 3; 1893, Heft 1-2. München, 1893.

*Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis. Jahrgang. 1893, N. 1. Dresden, 1893.

*Sperimentale (Lo). Giornale medico. Comunicazioni e riviste. Anno 47, N. 19. Firenze, 1893.

GIARRÈ, Grave infezione da ascaridi in bambina geofaga.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 25, Fasc. 1-2. Modena, 1893.

CUBONI e PIZZIGONI, Contribuzioni allo studio dei fermenti del vino. — FONSECA e CHIAROMONTE, Intorno alla aggiunta di acidi ai mosti ed ai vini. — SPICA e FERRARO, Progetto per un nuovo metodo di concentrazione del mosto. — MARTELLI, Sopra la composizione chimica della cenere delle sanse lavate e di quelle esaurite col solfuro di carbonio. — OLIVERI e SPICA, Contributo allo studio dei concimi. — GARELLI e CARCANO, Il metodo crioscopico di Raoult per determinare i pesi molecolari, applicato all'analisi del burro. — SILVA, Ricerche sulla composizione degli aceti naturali di vino. — PIZZI, Ricerche chimiche sul grasso di burro. — PASQUALINI e SINTONI, Esperienze sulla coltivazione delle patate. — SILVA, Sulla composizione del moscato di Canelli.

*Transactions of the Canadian Institute. Vol. 3, Part. 2. Toronto, 1893.

- *Transactions of the Wagner free institute of science of Philadelphia. Vol. 3, Part. 2. Philadelphia, 1892.

HEALEY DALL, Contributions to the tertiary fauna of Florida, with especial reference to the miocene siliceous-beds of Tampa and the pliocene beds of the Caloosahatchie river.

- *Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli dei carcerati. Anno 3, N. 10. Valle di Pompei, 1893.

- *Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Sectie 2, Deel 1-2. Amsterdam, 1892-93.

- *Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Sectie 1, Deel 1. Amsterdam, 1892-93.

- *Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afd. Letterkunde, Deel 1, N. 1-2. Amsterdam, 1892-93.

BEMMELN (VAN), Les notions fondamentales du droit civil. — GROOT (DE), Le code de Mâhayâna en Chine, son influence sur la vie monacale et sur le monde laïque.

- *Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 1892-93, N. 1-18; 1893-94, N. 1. Berlin, 1893.

- *Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften. Jahrg. 42. Hermannstadt, 1892.

- *Verslagen en Mededeelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afd. Letterkunde, Reeks 3, Deel 9. Amsterdam, 1893.

- *Verslagen en Mededeelingen der k. Akademie van Wetenschappen, Afd. Naturkunde. Reeks 3, Deel 9. Amsterdam, 1893.

- *Verslagen der Zittingen van de Wis-en Natuurkundige Afdeeling der k. Akademie van Wetenschappen van 25 Juni 1892 tot 28 April 1893. Amsterdam, 1893.

Vocabolario Novo della lingua italiana. Disp. 41, Savojardo-Sconciare. Firenze, 1893.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(DICEMBRE 1893)

Libri ed Opuscoli.

- *COSSA, In commemorazione di Arcangelo Scacchi. Torino, 1893.
- *VIMERCATI, G. G. Arnaudon, cenni biografici. Pavia, 1893.
- *Fondazioni e lasciti in pro delle belle arti. Roma, 1893.

Periodici.

- *Abhandlungen der historischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Band 20, Abth. 3. München, 1893.
HEIGEL, Die Uebergabe der pfälzbayerischen Festung Mannheim an die Franzosen am 20. September 1795 und die Verhaftung der Minister Graf Oberndorff und Salabert am 23. November 1795. — LOSSEN, Der Magdeburger Sessionsstreit auf dem Augsburger Reichstag von 1582. — STIEVE, Wittelsbacher Briefe aus den Jahren 1590 bis 1610.
- *Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 20, N. 3-4. Leipzig, 1893.
PFEFFER, Druck- und Arbeitsleistung durch wachsende Pflanzen. — CREDNER, Zur Histologie der Faltenzähne paläozoischer Stegocephalen.
- *Acta mathematica. 17: 3-4. Stockholm, 1893.
NETTO, Zur Theorie der linearen Substitutionen. — KRAZER, Ueber lineare Relationen zwischen Thetaproducten. — PICARD, Remarques sur les équations différentielles. — GRAM, Rapport sur quelques calculs entrepris par M. Bertelsen et concernant les nombres premiers. — WERTHEIM, Tabelle der kleinsten primitiven Wurzel g

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

aller ungeraden Primzahlen p unter 3000. — KOB, Sur les maxima et les minima des intégrales doubles. — FRICKE, Entwicklungen zur Transformation fünfter und siebenter Ordnung einiger spezieller automorpher Functionen.

Annalen (Mathematische). Band 43, Heft 4. Leipzig, 1893.

KRAZER, Die Transformation der Theta functionen einer Veränderlichen. — BAUR, Zur Theorie der Functionen eines cubischen Körpers. — WEBER, Die allgemeinen Grundlagen der Galois'schen Gleichungstheorie. — GALL, Ueber die Syzygante $D^2\psi = [5, 5, 2]$ zweier simultanen bi-quadratischen binären Formen. — MIE, Beweis der Integrirbarkeit gewöhnlicher Differentialgleichungssysteme nach Peano. — KILLING, Zur projectiven Geometrie. — STOLZ, Zu den Grundformeln der analytischen Geometrie. — BAKER, On a geometrical proof of Jacobi's \mathfrak{J} -Formula. — BÔCHER, Einige Sätze über projective Spiegelung. — RAUSENBERGER, Das Grundproblem der Flächen- und Rauminhaltslehre.

Annalen der Physik und Chemie. Band 50, Heft 4. Leipzig, 1893.

HALLWACHS, Ueber eine Differentialmethode mit streifender Incidenz zur Bestimmung der Unterschiede der Lichtbrechungsverhältnisse von Flüssigkeiten. — GLAN, Ueber die Aenderung der Intensität des Parallel der Einfallsebene polarisirten Lichtes durch Reflexion an Glas. — DRUDE, Ueber die Phasenänderung des Lichtes bei der Reflexion an Metallen. — RYDBERG, Beiträge zur Kenntniss der Linienspectren. — KÖNIG, Hydrodynamisch-akustische Untersuchungen. — AUSTIN, Experimentaluntersuchungen über die elastische Längs- und Torsionsnachwirkung in Metallen. — LÜDTKE, Ueber die Eigenschaften verschiedener Silbermodifikationen. — GÖCKEL, Ueber Thermoketten aus Elektrolyten und unpolisierbaren Elektroden. — GROTRIAN, Der Magnetismus eiserner Hohl- und Völleylinder. — YULE, Ueber den Durchgang elektrischer Wellen durch Elektrolytenschichten. — HIMSTEDT, Ueber einige Abänderungen an Thomson'schen Quadrantelectrometer. — GILTAY, Ein geaichtes Elektrodynamometer, insbesondere für electrotherapeutische Zwecke. — GRAETZ, Eine neue Methode zur Messung von Selbstpotentialen und Inductionscoefficienten. — GOLDHAMMER, Nochmals über die electrische Theorie magnetooptischer Erscheinungen.

Annales de chimie et de physique. Série 6, Tome 30, Décembre. Paris, 1893.

MOREAU, Contribution à l'étude de la polarisation rotatoire naturelle. — MINGUIN, Étude de quelques dérivés du camphre cyané et de l'éther camphocarbonique. — BERTHELOT et MATIGNON, Sur la chaleur de combustion des principaux gaz hydrocarbonés. — *Idem*, Sur le nitrométhane et ses homologues. — BERTHELOT, Sur quelques objets en cuivre, de date très ancienne, provenant de la Chaldée.

Annales des mines. Série 9, Tome 4, N. 11. Paris, 1893.

POLONCEAU, Sur le système de distribution de vapeur à tiroir d'admission et d'échappement indépendants appliqué à des locomotives. — FUCHS, Théories relatives à la coordination des soulèvements: réseau pentagonal et réseau tétraédrique.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Vol. 18, N. 1-2. Paris, 1893.

BONNIER, Recherches sur la chaleur végétale. — FLOT, Recherches sur la zone pérимédullaire de la tige.

*Archeografo triestino. Vol. 19, Fasc. 1. Trieste, 1893.

CAVALLI, Reliquie ladine raccolte in Muggia d'Istria, con appendice sul dialetto tergestino. — ROSSETTI, Delle saline di Trieste. — JOPPI, Appendice ai "Documenti goriziani". — MORTEANI, Storia di Montona. — MANZANO, Ricordo storico, biografico e genealogico della nobile famiglia de' Nicoletti di Cividale.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1893, Heft 5-6. Leipzig, 1893.

KÄSTNER, Die Entwicklung der Extremitäten- und Bauchmuskulatur bei den anuren Amphibien. — HASSE, Bemerkungen über die Athmung, über den Bau der Lungen und über die Form des Brustkorbes bei dem Menschen und bei den Säugethieren. — LEONOWA, Ueber das Verhalten der Neuroblasten des Occipitallappens bei Anophthalmie und Bulbusatrophie, und seine Beziehungen zum Schacht. — CAJAL, Neue Darstellung von histologischen Bau des Centralnervensystems. — DOGIEL, Zur Frage über das Verhalten der Nervenzellen zu einander. — HELD, Beiträge zur feineren Anatomie des Kleinhirns und des Hirnstammes.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiologische Abtheilung. 1893, Heft 5-6. mit Suppl. Leipzig, 1893.

FREY, Ein Verfahren zur Bestimmung des Trägheitsmoments von Schreibhebeln. — MANILLE IDE, Strom- und Sauerstoffdruck im Blute bei fortschreitender Erstickung. — VERWEY, Ueber die Thätigkeitsvorgänge ungleich temperirter motorischer Organe. — DESSOIR, Ueber die centralen Organe für die Temperaturempfindungen der Extremitäten. — GOLDSCHIEDER und BLECHER, Versuche über die Empfindung des Widerstandes. — KRÜGER, Ueber die Constitution des Adenins und Hypoxanthins. — SCHMIDT, Ueber Farbenreactionen des Auswurfs. — LILIENFELD, Ueber die Farbenreactionen des Mucins. — FRITSCH, Zur Innervation der elektrischen Organe unter Vorführung von Laternenbildern. — LOEWY, Zur Methodik der Bluttitration. — ZUNTZ, Ueber die Natur und die Bindung der Basen und Säuren im Blute. — BAGINSKY, Ueber das Verhalten von Nervenendorganen nach Durchschneidung der zugehörigen Nerven. — LILIENFELD, Weitere Beiträge zur Kenntniss der Blutgerinnung. — STRASSMANN, Ueber den Mechanismus des Verschlusses des Ductus arteriosus (Botalli). — JACOB, Ueber künstliche Hyper-Leukocytose.

Supplement-Band. — Wlassak, Die optischen Leitungsbahnen des Frosches. — MISLAWSKY und SMIRNOW, Zur Lehre von der Speichelabsonderung. — OHRWALL, Dämpfung und Erweckung der Herzreize. — HARLEY, Ueber den physiologischen Abbau des Traubenzuckers. — NIKOLAJEW, Zur Frage über die Innervation des Froschherzens. — METZNER, Ueber das Verhältniss von Arbeitsleistung und Wärmebildung im Muskel. — HAMBURGER, Ueber den Einfluss von Säure und Alkali auf die Permeabilität der lebendigen Blutkörperchen, nebst einer Bemerkung über die Lebensfähigkeit des defibrinirten Blutes. — HAMBURGER, Vergleichende Untersuchungen von arteriellem und venösem Blute und über den bedeutenden Einfluss der Art des Defibrinirens auf die Resultate von Blutanalysen. — PAWLOW, Beiträge zur Physiologie der Absonderungen. — GIBBS und REICHERT, Systematische Untersuchung der Wirkung constitutionell verwandter chemischer Verbindungen auf den thierischen Organismus. — DREIBIN, Ueber Blutplättchen des Säugethiers und Blutkörperchen des Frosches. — ROSENTHAL, Termoelektrische Untersuchungen über die Temperaturvertheilung im Fieber.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 30, N. 11. Genève, 1893.

PFEFFER, De l'irritabilité chez les plantes. — BOREL, Recherches des constantes diélectriques principales de quelques substances cristallisées biaxes (ortho et clinorhombiques).

*Ateneo (L') veneto. Serie 17, Vol. 2, N. 1-4. Venezia, 1893.

SPELLANZON, Della leggenda carolingia nella poesia medievale e in alcuni poeti moderni. — ROMANO, La fognatura delle città. — MUSATTI, Proverbi veneziani. — NACCARI, Deduzioni delle principali formole relative alla curvatura delle superficie in generale e dello sferoide in particolare, con applicazione al meridiano di Venezia. — BROGNOLIGO, L'opera letteraria di Antonio Conti (1677-1749). — CALLEGARI, L'assedio di Torino nel 1706 secondo le memorie del tempo.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 1, Parte 2, Notizie degli scavi, luglio 1893. Roma, 1893.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche matematiche e naturali, Vol. 2, sem. 2, fasc. 9-11. Roma, 1893.

GIBELLI e BUSCALIONI, L'impollinazione nei fiori della *trapa natans* L. e *T. verbanensis* DNrs. — MILLOSEVICH, Elementi ellittici e perturbazioni del pianetino (306) Unitas. — *Idem*, Sulla nuova cometa Brooks. — BALBIANO, Sull'ossidazione dell'acido canforico. — ENRIQUES, Sui sistemi lineari di superficie algebriche, le cui intersezioni variabili sono curve iperellittiche. — MOREIRA, Un teo-

rema fondamentale di meccanica. — CANTONE, Influenza dei processi di deformazione sulle proprietà elastiche dei corpi: flessione dell'ottone. — SANDRUCCI, Sopra una formula di termodinamica e sul termolavoro interno nei corpi solidi e liquidi. — ARNÒ, Ricerche quantitative sulla dissipazione di energia nei corpi dielettrici in un campo elettrico rotante. — DE LORENZO, Il postpliocene morenico nel gruppo montuoso del Sirino in Basilicata. — MAGNANINI, Sulla natura della pressione osmotica. — ANDREOCCHI, Sulla costituzione della dician-fenilidrazina e dei composti triazolici di J. A. Bladin. — DE SANCTIS, Sugli acidi grassi combinati che si riscontrano nella lanolina. — KRUCH, Contribuzione allo studio della morfologia florale del *laurus nobilis*. — REINA, Sulla determinazione dei raggi di curvatura di una superficie per mezzo di misure locali sopra di essa. — CANTONE, Ulteriori ricerche sui processi di deformazione. — TOMMASI-CRUDELLI, Sulla bonifica di Roma e dell'agro romano. — COSSA, Sulla reazione di Anderson. — MILLOSEVICH, Sul pianeta (306) *Unitas* in terza opposizione. — KOENIGS, Réponse à la note de Monsieur le professeur G. Ricci, du 3 septembre 1893. — RICCI, Alcune parole a proposito della precedente risposta del sig. Koenigs. — CANTONE, Sul modo di eliminare le deformazioni permanenti. — *Idem*, Sull'accomodazione elastica. — MARANGONI, Sulla genesi della grandine. — THIEMANN e KRUEGER, Sul profumo della viola. — TOLOMEI, Sopra l'azione dell'azoto su alcuni microrganismi.

*Atti della Società dei naturalisti di Modena. Serie 3, Vol. 12, fasc. 2. Modena, 1893.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 17, N. 11. Leipzig, 1893.

*Beobachtungen (Meteorologische) angestellt in Dorpat. Jahrg. 27, Band 6, Heft 2. Dorpat, 1893.

*Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Anno 1893, N. 3. Roma, 1893.

LOTTI, Il regime sotterraneo delle sorgenti dell'Elsa in provincia di Siena. — VIOLA, Appunti geologici ed idrologici sui dintorni di Teramo. — SABATINI, Descrizione geologica delle isole Pontine.

*Bollettino della Poliambulanza di Milano. Anno 6, Fasc. 9-10. Milano, 1893.

BRUNELLI, Prime note di chirurgia sul piede. — FERMINI, Un biennio nel comparto delle malattie veneree e sifilitiche dell'Ospedale Maggiore di Milano.

*Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella Biblioteca nazionale di Brera (Braidense). Anno 2, N. 2. Milano, 1893.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze per diritto di stampa. N. 190-191. Firenze, 1893.

- **Bollettino mensile pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Serie 2, Vol. 13, N. 11. Torino, 1893.*

DENZA, I grandi calori d'agosto nel 1893. — CAPANNI, Un decennio di osservazioni climatologiche nella provincia di Reggio Emilia.

- **Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 20, Parte 2, N. 48-52. Roma, 1893.*

- **Bulletin de l'Académie d'archéologie de Belgique. Partie 2, N. 13. Anvers, 1893.*

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 7, N. 94. Paris, 1893.

- **Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 21, N. 7. Paris, 1893.*

SÉLIVANOFF, Quelques remarques sur la question du cinquième degré. — LUCAS, Propriétés d'un système de points dans un plan. — FROLOV, Sur les racines primitives.

- **Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. 1893, novembre. Cracovie, 1893.*

- **Bulletin of the agricultural experiment Station of Nebraska. N. 29-30. Lincoln, Nebraska, 1893.*

- **Bollettino dell'agricoltura. Anno 27, N. 47-52. Milano, 1893.*

- **Bollettino della Associazione agraria friulana. Vol. 10, N. 23-24. Udine, 1893.*

- **Bollettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 4, Fasc. 10. Bologna, 1893.*

MAJOCCHI, Saggio di alcune dermatosi parassitarie dell'uomo. — RAGGI, Le alterazioni anatomo-patologiche e morfologiche della pazzia. — TARTUFERI, Sull'impregnazione metallica che si ottiene coll'iposolfito di soda e col cloruro d'argento. — *Idem*, Sulla minuta anatomia dei corpuscoli del Pacini.

- **Centralblatt für Physiologie. Band. 7, N. 18-19. Berlin, 1893.*

HERING, Ueber das Vorkommen von Muskelzerreissungen an gefesselten Kaninchen. — RYWSCH, Ueber das Verhalten der Schweinegalle gegen neutrale Salze bei Gegenwart von taurocholsaurem oder glykocholsaurem Natron. — SCHENCK, Spannung und Erschlaffung des Muskels.

- **Cimento (Il nuovo). Anno 1893, Fasc. 8. Pisa, 1893.*

VILLARI, Azione del magnetismo trasversale sul magnetismo ordinario del ferro e dell'acciajo. — BARTOLI e STRACCIATI, Riduzione al termometro a idrogeno dei risultati da noi ottenuti sul calore specifico dell'acqua. — SELLA e VOIGT, Sulla resistenza alla rottura

per trazione nel salgemma. — MAGGI, Sulle proprietà fondamentali della funzione potenziale nella immediata prossimità e nell'estensione dell'agente.

*Compte rendu bi-mensuel des séances de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. N. 35-36. Paris, 1893.

*Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1893, N. 16. Paris, 1893.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 117, N. 22-25. Paris, 1893.

DESLANDRES, Sur l'enregistrement des éléments variables du soleil. — PELLET, Sur les équations et les fonctions implicites. — BLUTEL, Sur les surfaces admettant des cubiques gauches pour lignes asymptotiques. — GUYOU, Sur le clapotis. — BERSON et JUPONT, Actions mutuelles des corps vibrants dans les milieux fluides. — VASCHY, Calcul des forces auxquelles sont soumis les corps placés dans un champ électromagnétique. — ANDRÉ, Sur les variations de l'état électrique des hautes régions atmosphériques, par beau temps. — GUNTZ, Sur la préparation du lithium métallique. — LEVAT, Amélioration des huiles de consommation et des huiles de graissage, par un traitement électrique. — HANRIOT et RICHEL, Sur le chloralose. — MEYER, Sur quelques faits relatifs aux effets des injections de liquides organiques chez les animaux. — BAZY, De l'absorption par les voies urinaires. — DISSARD, La transpiration et la respiration, fonctions déterminantes de l'habitat, chez les batraciens. — GRIFFITHS et LADELL, Sur une ptomaine extraite de l'urine dans la grippe. — VAILLANT, Sur un nouveau genre de poisson, voisin des Fierasfer. — BORDAS, Sur l'appareil génital mâle de hyménoptères. — PEYTOUREAU, Recherches sur l'anatomie et le développement de l'armure génitale femelle des insectes orthoptères. — GUIGNARD, Sur la localisation des principes actifs chez les limnanthées. — BRAEMER, Sur la localisation des principes actifs dans les cucurbitacées. — COSTANTIN, Expériences sur la désinfection des carrières à champignon. — SCHLOESING, Sur les échanges d'acide carbonique et d'oxygène entre les plantes et l'atmosphère. — GRNESTRE, Greffage souterrain, appliqué à la conservation des vignes françaises non greffées. — RENAULT, Sur les exigences de la vigne directe ou greffée. — TRUELLE, Étude d'une variété de pomme à cidre, à tous ses âges. — BADOUREAU, Preuves et cause du mouvement lent actuel de la Scandinavie. — MEUNIER, Observations sur le calcaire oolithique supérieur au gypse de Villejuif, près Paris.

N. 23. — CHATIN, Signification de la localisation des organes dans la mesure de la gradation des végétaux. — LAMEY, Sur les déformations profondes du sphéroïde de Mars. — ANGOT, Sur les observations faites par M. J. Vallot en 1887, au sommet du mont Blanc. — PÉCHARD, Sur les acides complexes que forme l'acide

molybdique avec l'acide titanique et la zirconie. — FLEURENT, Recherches sur la constitution des matières albuminoïdes extraites de l'organisme végétal. — VIGNON, Sur la stabilité et la conservation des solutions étendues de sublimé. — FERRIÈRE, Recherche de l'abastol dans les vins. — BALLAND et MASSON, Sur la stérilisation du pain et du biscuit sortant du four. — VANLAIR, Quelques données chronométriques relatives à la régénération des nerfs. — ROUGET, Sur la terminaison des nerfs moteurs des muscles striés, chez les batraciens. — GRUVEL, Sur quelques points relatifs à la circulation et à l'excrétion chez les cirrhipèdes. — ROBIN, Des albuminuries phosphaturiques. — NEPVEU, Parasites dans le cancer. — PELSENER, La cavité coquillière des philinidae. — LÉGER, Sur une grégarine nouvelle des acridiens d'Algérie. — SCHLOESING, Sur les échanges d'acide carbonique et d'oxygène entre les plantes et l'atmosphère. — MANGIN, Observations sur la constitution de la membrane chez les champignons. — DE ROUVILLE, DELAGE et MIQUEL, Sur les terrains primaires de l'arrondissement de Saint-Pons (Hérault). — NOLAN, Sur les terrains triasique et jurassique des îles Baléares.

N. 24. — BERTHELOT, Sur la sublimation des iodures rouge et jaune de mercure. — SAPPEY, Recherche sur la structure des plumes. — RAOULT, Les densités des vapeurs saturées, dans leur rapports avec les lois de congélation et de vaporisation des dissolvants. — RAYET, Sur les incendies des landes de la Gironde et la sécheresse exceptionnelle du printemps et de l'été de 1893. — TACCHINI, Observations solaires du deuxième et du troisième trimestre de l'année 1893. — CARONNET, Sur les surfaces dont les lignes de courbure d'un système sont planes et égales. — HADAMARD, Sur les caractères de convergence des séries. — CARVALLO, Spectre calorifique de la fluorine. — ANGOT, Sur la variation diurne de la pression au sommet du mont Blanc. — CHARPY, Sur la transformation produite dans le fer par une déformation permanente à froid. — MESLANS, Sur les vitesses d'éthérification de l'acide fluorhydrique. — VIOLETTE, Analyse des beurres du commerce. — GRUVEL, Sur l'armature buccale et une nouvelle glande digestive des cirrhipèdes. — GUIGNARD, Sur la localisation des principes actifs chez les résédacées. — GONNARD, Sur l'olivine de Maillargues, près d'Allanche (Cantal). — NOGUÈS, Eruption du volcan Calbuco. — LIGNIER, Bennettites Morierei, fruit fossile présentant un nouveau type d'inflorescences gymnosperme. — DANYSZ, Emploi de cultures artificielles de microbes pathogènes à la destruction des rongeurs (campagnols et mulots) en grande culture.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle cooperative. Anno 7, N. 21-22. Milano, 1893.

*Cosmos; revue des sciences et des leurs applications. Année 43, N. 462-465. Paris, 1893.

*Cultura (La), rivista ebdomadaria, diretta da R. Bonghi. Anno 3, N. 44. Siena, 1893.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 14, Heft 47-51. Berlin, 1893.

HARTWICH und COHN, Ueber den Einfluss elektrischer Strassenbahnen auf Galvanometer. — UPPENBORN, Städtische Elektricitätswerke mit Gasmotoren- und Akkumulatorenbetrieb. — PULJ, Ueber einen Messapparat für Phasendifferenzen von Wechselströmen und einige mit demselben ausgeführte Messungen. — SUMPNER, Formeln zur Bestimmung von Wechselstromtransformatoren. — KALMANN, System der Messtechnik für elektrische Centralanlagen. — DETMAR, Versuchsergebnisse mit einem neuen Widerstandsmateriale "Kruppin". — GRÜNER, Das Weber'sche "Leuchtvermögen", verschiedener Glühlampen. — BAUMGARDT, Ueber das Anlassen von Nebenschlussmotoren. — WIECHERT, Eine neue Methode zur Messung des Erableitungswiderstandes von Blitzableitern. — KENNELLY, Verbessertes Instrument zur Messung des magnetischen Widerstandes.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettricità. Anno 2, N. 12. Roma, 1893.

BANTI, Esperimenti sui motori asincroni Brown. — FERRANTI, Valore comparativo dei sistemi telegrafici usati in Italia. — BAGNOLI, Il mercurio adoperato come elemento elettro-negativo.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1893, N. 48-51. Milano, 1893.

MAGGI, Importanza generale della protistologia. — MORI, Sopra un caso di gravidanza extrauterina doppia. — GUELPA, Il crup: quale deve esserne la cura. — Cura della febbre tifoide. — ZAMPETTI, Sopra due casi di peritonite purulenta seccata.

*Giornale storico della letteratura italiana. Vol. 22, N. 3. Torino, 1893.

FRATI, Nicolò Malpigli e le sue rime. — NOVATI, Il Lombardo e la lumaca. — BELLONI, Sopra un passo dell'ecloga responsiva di Giovanni Del Virgilio a Dante. — CERETTI, Giovanni Pico della Mirandola.

*Instructor (El), periódico científico y literario. Año 10, N. 5. Aguascalientes (Mexico), 1893.

*Journal d'hygiène. Année 19, N. 897-900. Paris, 1893.

Journal de pharmacie et de chimie, Série 5, Tome 28, N. 11-12. Paris, 1893.

ANDOUARD, Développement de l'arachide. — GUINCHET, Expériences sur le filtre Chamberland. — TANRET, Etude sur les réactifs à base d'iodomercure de potassium et d'iodure ioduré de potassium. — DENIGÈS, Recherche microchimique de l'iode. — BARRAC, Essai d'un étamage. Dosage volumétrique du plomb. — PETIT

et POLONOVSKY, Sur quelques nouvelles tropéines. — CAZENEUVE, Sur le gallanol ou analide de l'acide gallique, son emploi dans les affections cutanées, son actions microbicide et toxicologique. — POLLET, LACOMBE et LESCEUR, Intoxication du bétail par les tourteaux : recherches du ricin. — ASTRE, Préparation de l'acétat de cuivre bleu. — TURRÉ, Analyse de quelques vins naturels très riches en chlorures de sodium.

*Journal (The american) of science. Vol. 46, N. 276. New Haven. 1893.

LEA, Endothermic decompositions obtained by pressure: transformations of energy by shearing stress. — MIERS, Quartz from the emerald and hiddenite mine, North Carolina. — WELLS and WALDEN, Double chlorides, bromides and iodides of caesium and cadmium. — WELLES and CAMPBELL, Double chlorides, bromides and iodides of caesium and zinc, and of caesium and magnesium. — FOERSTE, New fossil localities in the early paleozoics of Pennsylvania, New Jersey and Vermont, with remarks on the close similarity of the lithologic features of these paleozoics. — PUMPELLE, An apparent time-break between the eocene and Chattahoochee miocene in Southwestern Georgia. — OSBORN, Rise of the mammalia in North America. — BEECHER, Thoracic legs of triarthrus. — KUNZ and HUNTINGTON, Diamond in the Cañon Diablo meteoric iron and on the hardness of carborundum.

*Lumière (La) électrique, journal universel d'électricité. Année 15. N. 48-51. Paris, 1893.

RICHARD, Chemins de fer et tramways électriques. — BLONDIN, Oscillations électriques dans les conducteurs cylindriques. — A propos de la théorie des moteurs à flux tournant. — GUILBERT, La méthode de M. Steinmetz pour le calcul des courants alternatifs. — RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — BLONDEL, Sur la théorie élémentaire des appareils à champ tournant. — RIGAULT, L'assainissement électrique au Havre et à Lorient. — RICHARD, La soudure électrique. — Applications nouvelles des conjoncteurs-disjoncteurs. — BOUCHEROT, A propos de la théorie des moteurs à flux tournant. — FÉRY, Photométrie des projecteurs, phares et appareils de télégraphie optique.

*Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tome 31, Partie 2. Genève, 1893.

BRUN, Diatomées, espèces nouvelles marines, fossiles ou pélagiques. — CHODAT, Monographia polygalacearum. — *Idem*, Contribution à la flore du Paraguay: malpighiacées.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani, Vol. 22, N. 9-10. Roma, 1893.

RICCÒ, Sui movimenti microsismici.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 39, Heft 11, 12. Gotha, 1893.

KÖPFEN, Vorkommen des Bernsteins in Russland. — VICHMANN, Die Binnenseen von Celebes. — BODENBENDER, Die Pampas-Ebene im Osten der Sierra von Córdoba in Argentinien. — BEBBER, Die Verteilung der Wärmeextreme über die Erdoberfläche. — TERLANDAY, Meine Erfahrungen in der Eishöhle von Szilicze.

**Monitore dei tribunali*, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 34, N. 48-51. Milano, 1893.

ESPERSON, Modificazione della legge francese 29 giugno 1889 colla legge 22 luglio 1893, riguardo ai nati in Francia da stranieri nati essi pure in Francia.

**Natura ed arte*. Anno 3, N. 2. Milano, 1893.

Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol. 49, N. 1257-1260. London, 1893.

**Pensiero* (Il) italiano. Anno 3, dicembre. Milano, 1893.

ZERBOGLIO, L'uomo dell'avvenire. — MARTORELLI, L'opera poetica di Giovanni Marradi. — BARATTA, Le fasi ed i periodi eruttivi dei vulcani. — CAZZANIGA, L'ordinamento della beneficenza pubblica nelle città della Germania. — JORIO, Il giuramento politico.

**Politecnico* (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 1893, novembre. Milano, 1893.

SCHRAFT, La costruzione del secondo binario sulla ferrovia del Gottardo. — MONTANARI, Determinazione geometrica della portata di un torrente appenninico. — POGGI, La fognatura di Milano. — SANT'AMBROGIO, Intorno alla basilica di sant'Ambrogio. — VEROLE, Sulle riparazioni economiche delle caldaje per locomotive.

**Rendiconti della r. Accademia dei Lincei*. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Serie 5, Vol. 2, Fasc. 10. Roma, 1893.

TEZA, Del "Nomenclator Finnicus", mandato da M. Fogel in Italia. — LATTES, Di due nuove iscrizioni preromane trovate presso Pesaro, in relazione cogli ultimi studi intorno alla questione tirrenopelasgica. — CONTI ROSSINI, Due squarci inediti di cronaca etiopica. — PAGANI, Operosità letteraria di Mario Nizzoli.

**Report (Annual) of the agricultural experiment Station of Nebraska*. N. 6. Lincoln Nebraska, 1892.

Revue mensuelle de l'Ecole d'anthropologie de Paris. Année 3, N. 12. Paris, 1893.

MAHOUDEAU, La dépigmentation des primates. — HOVELACQUE et HERVÉ, Cranes berrichons. — MANOUVRIER, Etude sur les variations morphologiques du corps du fémur dans l'espèce humaine. — Survivance mégalithique.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 18. N. 12. Paris, 1893.

TARDE, La logique sociale des sentiments. — CALIXON, Sur l'indétermination géométrique de l'univers. — HENRI, Les laboratoires de psychologie expérimentale en Allemagne.

*Rivista delle tradizioni popolari italiane. Anno 1, Fasc. 1. Roma, 1893.

*Rivista di artiglieria e genio. 1893, novembre. Roma, 1893.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Vol. 3, N. 12. Roma, 1893.

ROSSIGNOLI, Il determinismo nella sociologia positiva. — COSTANZI, Di alcuni caratteri morali dell'agitazione socialistica. — TONIOLO, L'Irlanda e la crisi sociale moderna. — PYFFEROEN, La revisione della costituzione belga. — COSTANZI, Di alcuni caratteri morali dell'agitazione socialistica. — Per il centenario della nascita del p. Luigi Taparelli d'Azeglio.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 53, Livr. 11. Paris, 1893.

ARCOG, Des changements apportés depuis 1884 à la législation sur les fabriques des églises. — PERRENS, Sur une page incomplète de l'histoire de Port-Royal. — PASSY, Quelques traits d'histoire retrospective: le prix de la gloire. — NEYMARK, Une nouvelle évaluation du capital et du revenu des valeurs mobilières en France.

*Sperimentale (Lo). Giornale medico. Comunicazioni e riviste. Anno 47, N. 20-21. Firenze, 1893.

MYA, Localizzazioni iniziali dell'agente patogeno in alcune forme morbose di origine infettiva.

*Statistica dell'emigrazione italiana avvenuta nell'anno 1892. Roma, 1893.

Zeitschrift für Naturwissenschaften. Band 66, Heft 3-4. Leipzig, 1893.

SCHMIDT, Mittheilungen über Blitzschläge und Gewitterbewegungen. — SCHULZE, Faunae saxonicae mammalia. — SIMROTH, Erwiderung auf Herrn Dr. von Schlechtendal's "Bemerkungen". — WECKENSTEDT, Das wilde, heilige und Gebrauchsfeuer.







